

专用车及非道路车迁建项目 环境影响报告书 (公示稿)

建设单位：广西汽车集团有限公司（盖章）

编制单位：广西博环环境咨询服务有限公司（盖章）

编制时间：二〇二〇年七月



旧厂区门口



旧厂区焊装车间



旧厂区焊装车间 A 工段



旧厂区焊装车间 B 工段



旧厂区涂装车间



旧厂区涂装车间外部

页前图一



旧厂区总装车间



旧厂区漆渣间



旧厂区涂装车间油漆库房



旧厂区污水处理站



旧厂区办公楼及园区道路



旧厂区南门外福馨苑

页前图二



新厂区东面

新厂区南面满榄屯

新厂区西面 (车园纵四路)

新厂区北面 (横七路及宝骏临时停车场)

园区污水处理厂 (官塘污水处理厂)

项目西南面的藕塘屯

页前图三



项目西面先锋屯



项目东北面社尔屯



项目西北面柳州智能交通产业园.



项目南面粤桂黔产业园



项目场地现状

页前图四

项目评审意见修改说明

序号	修改意见	修改情况及所在页码
1	完善现有工程情况介绍, 说明迁建项目产能指标来源, 补充相关产能证明材料作附件。补充说明项目产品的类型和用途。	①已完善现有工程情况介绍, 已说明迁建项目产能指标来源, 见概述第 I 页; ②已补充补充相关产能证明材料作附件, 见附件 14。 ③已补充说明项目产品的类型和用途, 见 P82~P86。
2	说明周边近距离内现状敏感点与涂装车间的距离; 补充周边规划敏感点分布情况。	①周边近距离内现状敏感点与涂装车间的距离, 见 P42, 表 1.5-1。 ②周边规划敏感点分布情况, 见 P41。
3	结合园区最新规划分析项目与规划相符性分析, 完善项目建设与园区规划环评相符性分析。	①项目与最新规划的相符性分析见 P36; ②项目建设与园区规划环评相符性分析, 见 P35
4	核实项目使用的涂料种类(水性漆的判定); 完善项目设备参数表; 完善挥发性有机物和二甲苯平衡; 核实焊装粉尘产生排量数据; 核实燃气锅炉废气源强数据; 核实“三本账”数据。	①已核实项目使用的涂料种类, 见 P74; ②已完善项目设备参数表, 见 P78~P81; ③已完善挥发性有机物和二甲苯平衡, 见 P106~P111; ④已核实焊装粉尘产生排量数据, 见 P118; ⑤已核实燃气锅炉废气源强数据, 见 P131; ⑥已修改关于“三本账”内容, 见 P155。
5	根据各工段废水产生的时段、连续性, 核实废水源强数据, 分析厂内污水处理站对废水源强变化的适应性。	已核实并修改完善, 见 P141~144
6	核实土壤现状监测布点合理性, 完善土壤现状数据。	已核实完善, 见 P189~P199
7	核实地下水评价范围、区域地下水类型和流向, 说明地下水补、径、排条件, 修改水文地质图, 核实地下水预测参数, 修改完善地下水预测评价内容。	①已核实地下水评价范围、区域地下水类型和流向, 说明地下水补、径、排条件, 见 P157~P158; ②已修改水文地质图, 见附图 12; ③已核实地下水预测参数, 修改完善地下水预测评价内容, 见 P232~P240。
8	分析低浓度废气收集处理措施的合理性; 完善排气筒设置合理性分析内容。核实调漆、点补等使用溶剂型涂料工序废气治理措施与柳州市挥发性有机物控制政策相符性。	①低浓度废气收集处理措施的合理性分析, 见 P103; ②已完善排气筒设置合理性分析内容, 见 P221~P223; ③调漆、点补等使用溶剂型涂料工序废气治理措施与柳州市挥发性有机物控制政策相符性分析, 见 P33。
9	结合区域污水管网建设情况进一步分析项目依托园区污水处理厂处理废水的可行性; 补充远期区域排水规划情况; 完善危废暂存间、油化库防渗措施。	①项目依托园区污水处理厂处理废水的可行性分析, 见 P226; ②远期区域排水规划情况, 见 P163; ③已完善危废暂存间、油化库防渗措施, 见 P304~P307。
10	完善环境管理内容(排污许可衔接)和监测计划; 按专家其他合理意见修改完善报告和图件。	①已完善环境管理内容(排污许可衔接)和监测计划, 见 P340 和 P335~P336; ②已按专家其他合理意见修改完善报告和图件, 见文本。

概述

一、项目由来

广西汽车集团有限公司（简称：广西汽车集团）成立于 2015 年 5 月，是以原柳州五菱汽车有限责任公司为主体组建的自治区属大型混合所有制企业。广西汽车集团有限公司前身可追溯到 1958 年设立的柳州动力机械厂，经过 50 多年的发展，目前已成长为涵盖汽车制造及汽车服务与贸易两大业务板块的大型汽车产业集团。其现有基地（柳州五菱汽车工业有限公司专用车厂）位于广西壮族自治区柳州市柳南区西环路 17 号，占地面积 124500m²。

作为国内知名汽车生产企业，广西汽车集团在稳步提升其产品质量及销量的同时，也在不断的调整其产业布局和产品结构。根据广西汽车集团“十三五”发展规划，未来将重点发展零部件及发动机板块、客车及改装车板块、汽车服务与贸易板块、汽车金融板块，进入中国汽车企业20强，成为我国新能源汽车产业重要的研发制造中心、创新引领和示范基地。为了实现这一战略目标，企业管理层经过深度调研，多方位比较后，决定借助柳州柳东新区独有的区位优势 and 资源优势，筹建广西汽车集团专用车及非道路车迁建项目，以顺应新能源汽车市场的快速发展，加快企业的转型升级，实现跨越式发展。

广西汽车集团有限公司已向国家工信部申请设立非独立法人分公司，设立的企业名称为：广西汽车集团有限公司专用车分公司，目前已获得工信部同意并在工业和信息化部政务服务平台发布公告（公告信息截图见附件14），但尚未正式下发。由于旧厂区场地、规模有限，为建设广西汽车集团有限公司专用车分公司新基地，广西汽车集团有限公司决定利用现有旧厂区的生产资质，在柳东新区中欧产业园新厂区地块建设专用车及非道路车迁建项目。届时，广西汽车集团有限公司专用车分公司正式成立后，新厂区将新申请相应的排污许可证，而旧厂区则按原有3万辆专用车及非道路车的产能、使用现有排污许可证继续生产，即最终形成新、旧厂区两个生产基地，两本排污许可证（新、旧厂区各用一本）。

本项目名称为：专用车及非道路车迁建项目。本项目产能为年产专用车及非道路车共 20 万辆，于 2019 年 12 月 12 日取得柳东新区发改委备案，项目代码为：2019-450211-36-03-044499，总投资246900万元。

二、建设项目的特点

本项目为专用车及非道路车迁建项目，主要生产工序包括冲压、焊装、涂装、总装、交检等，生产过程中的废气主要有焊接废气、表面涂装产生的有机废气；废水主要有预脱脂及脱脂废水、淋雨实验废水等生产废水。主要特点如下：

1、项目迁建后，采用比较先进成熟的生产工艺，全厂涂装用漆、稀释剂、清洗剂用量中水性漆占比较高（69.0%），较使用溶剂型漆减少有机废气污染物的排放，同时项目周边环境敏感区按行业卫生防护距离要求完成工程搬迁后可满足选址要求，对环境敏感区的影响可为环境所接受。

2、本项目生产过程，涂装车间喷漆工段在纸盒式干式喷漆室进行，利用喷漆室中的纸盒高效收集喷漆过程产生的漆雾（颗粒物）。清漆喷漆废气和热闪干废气通过一套沸石转轮+RTO 焚烧装置进行处理，电泳烘干废气、涂胶烘干废气、清漆烘干废气、套色漆烘干废气经过一台 RTO 焚烧装置进行处理。“沸石转轮+RTO”及“RTO 焚烧装置”属于《2016 年国家先进污染防治技术目录（VOCs 防治领域）》（生态环境部 2016 年第 75 号公告）中推广的技术类别。涂装工序采用 3C1B 喷涂工艺（3 次喷漆，一次烘干，即中涂-色漆-清漆-烘干，本项目在色漆喷漆后增加一段闪干工段用于加快水性涂料的干燥），此外，本项目中涂、色漆、清漆喷漆室中均主要采用机器人静电喷涂技术，涂料利用率高，可降低汽车涂装成本及 VOCs 的排放量。

三、环境影响评价工作过程

依据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》的有关要求，广西汽车集团有限公司于 2020 年 1 月委托广西博环环境咨询服务有限公司承担“专用车及非道路车迁建项目”的环境影响评价工作。接受委托后，广西博环环境咨询服务有限公司即组成课题组，对建设单位提供的材料，进行了详细的分析研究；并根据环境影响评价相关法律法规、技术导则、规范的要求，对评价区域自然环境、环境敏感点及环境质量现状和目前存在的主要环境问题等开展了认真调查。在资料分析和现场调查的基础上，进行工程分析和环境影响分析、预测，编制完成了《专用车及非道路车迁建项目环境影响报告书》。

四、分析判定相关情况

（1）环评文件类别的判定

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》以及《建设项目环境影响评价分类管理名录》的有关要求：“71 汽车制造——整车制造”，应编制环境影响报告书。本项目为汽车整车制造项目，由此判定，本项目编制环境影响报告书。

（2）产业政策符合性判定

本项目属于汽车整车制造项目，根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2019 年发布，中华人民共和国国家发展和改革委员会令（第 29 号）），本项目不属于目录中的限制类或禁止类，符合《产业结构调整指导目录（2019 年本）》的要求。根据国务院关于发布实施《促进产业结构调整暂行规定》的决定（国发〔2005〕40 号）“第三章产业结构调整指导目录第十三条不属于鼓励类、限制类和淘汰类，且符合国家有关法律、法规和政策规定的，为允许类”，因此项目属允许类。因此本项目符合国家现行产业政策。

本项目属于汽车整车生产项目，符合《汽车产业发展政策》（国家发展改革委令 2004 年第 8 号，工业和信息化部、国家发展改革委令 2009 年第 10 号）要求。

本项目属于汽车整车生产项目，符合《西部地区鼓励类产业目录（2014）》中第十二条广西壮族自治区，第 14 款“汽车整车制造”，产业政策要求。

（3）相关规划符合性判定

本项目属于专用车及非道路车汽车整车生产项目，主要生产新能源汽车，符合《柳州市柳东新区花岭北片区控制性详细规划》中“以生产新能源汽车为主的低碳产业园区，以汽车产业为主导，大力扶持新能源、新材料、环保、电子信息等高新技术企业……”的功能定位要求。

本项目喷涂的清漆工段及套色线喷漆使用部分油性漆之外，其他喷漆工段全部采用水性漆，符合《广西环境保护和生态建设“十三五”规划》中“推广使用水性涂料，鼓励生产、销售和使用低毒、低挥发性有机溶剂”的要求。

（4）项目选址合理性分析

本项目位于柳州市柳东新区花岭北片区的中欧产业园，根据《柳州市柳东新区花岭北片区控制性详细规划》该地块规划为二类工业用地，项目选址符合柳州市柳东新区花岭北片区控制性详细规划。

（5）与“三线一单”要求相符性分析

①生态保护红线

本项目选址于柳州市柳东新区中欧产业园，不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区，符合生态保护红线要求。

②资源利用上限

本项目汽车生产规模、工艺路线能够满足《关于发布电解锰等5项行业清洁生产评价指标体系的公告》（2016年第21号）中附件2《涂装行业清洁生产评价指标体系》中对水资源、土地资源的相关要求。根据《广西柳州汽车城总体规划（2010-2030）环境影响跟踪评价报告书》，北环高速路以北片区最高日用水量为28万t/d，本项目用水量约为1400t/d，仅占规划用水量的0.5%，尚未达到该片区资源利用上限。

③环境质量底线

项目所在区域为不达标区，不达标因子为PM_{2.5}。项目区域除PM_{2.5}外，其余SO₂、TSP、NO₂、PM₁₀、CO、O₃等基本污染物满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及2018年修改单要求，项目污染物主要为有机废气，不以PM_{2.5}为主，因此不突破环境空气质量底线；区域地下水各项监测因子达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准；厂界声环境质量达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类声环境功能区要求，敏感点声环境质量达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类声环境功能区要求；项目占地范围内（S2~S7）监测点的各项因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表1建设用地土壤污染风险筛选值（基本项目）第二类用地标准限值；占地范围外（S1、S8~S11）监测的砷、镉、铜、铅、汞、镍均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中表1农用地土壤污染风险筛选值；S1、S8~S11的铬（六价）、苯、苯乙烯、二甲苯、石油烃均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表1建设用地土壤污染风险筛选值（基本项目）第二类用地标准限值。

综上所述，在采取相关防治措施后，本项目排放的污染物不会降低区域环境质量，不会加剧环境的恶化，不突破环境质量底线。

④环境准入负面清单

根据《柳州市柳东新区花岭北片区控制性详细规划》，规划的功能定位要求为“以生产新能源汽车为主的低碳产业园区，以汽车产业为主导，大力扶持新能源、新材料、环保、电子信息等高新技术企业……”。

根据《广西柳州汽车城总体规划（2010-2030）环境影响报告书》，广西柳州汽车城总体规划发展定位为“汽车城是以发展围绕汽车工业的产业为主，其第二产业的支柱地位依然没有改变，工业主导型经济是汽车城经济的根本特征。”

本项目属于专用车及非道路车生产项目，主要生产新能源汽车，生产规模为年产 20 万（专用车 15 万辆，非道路车 5 万辆）；符合《汽车产业发展政策》，符合广西柳州汽车城总体规划产业定位，符合柳州市柳东新区花岭北片区控制性详细规划功能定位，不属于园区规划禁止引进产业，不属于园区环境准入负面清单内容。

五、关注的主要环境问题及环境影响

1、项目运营期涉及喷涂废气，需关注喷涂废气治理措施的可行性和防护距离的划定问题。

2、项目运营期间的生产废水主要为预脱脂及脱脂废水和清洗废水，需关注项目废水治理措施的可行性。

3、项目产生的固废为一般工业固废、危废等，需关注固废治理措施的可行性。

六、报告书主要结论

本项目符合国家及地方的产业政策和相关规划；通过采取报告书中提出的环境保护措施，本项目运营期污染物的排放可以达到相关的环境管理要求，对周围环境产生的影响在可接受范围内；通过加强环境风险事故的预防和管理，认真执行防泄漏、防火的规范和各项措施，严格采取环境风险事故防范措施，制定环境风险事故应急预案，其产生的不利影响可得到有效控制。在采取报告书提出的环境保护措施前提下，项目的建设从环境保护角度考虑可行。

目 录

概述.....	I
1 总则.....	1
1.1 编制依据	1
1.2 评价因子与评价标准	5
1.3 评价工作等级和评价范围	22
1.4 相关政策及规划分析	31
1.5 环境保护目标	41
1.6 评价工作程序	45
2 建设项目工程分析.....	46
2.1 项目概况	46
2.2 影响因素分析	87
2.3 污染源源强核算	114
3 环境现状调查与评价.....	156
3.1 自然环境现状调查与评价	156
3.2 广西柳州汽车城发展规划概况	160
3.3 区域供排水现状	162
3.4 饮用水源保护区调查	164
3.5 区域污染源调查	164
3.6 环境质量现状调查与评价	165
4 环境影响预测与评价.....	203
4.1 施工期环境影响预测与评价	203
4.2 运营期大气环境影响分析	205
4.3 运营期水环境影响分析	225
4.4 运营期声环境影响分析	227
4.5 运营期地下水环境影响分析	231
4.6 运营期土壤环境影响分析	239
4.7 运营期固废影响分析	243
4.8 运营期生态环境影响分析	248

5 环境风险评价	249
5.1 风险调查	249
5.2 环境风险潜势初判	251
5.3 风险识别	252
5.4 环境风险分析	258
5.5 环境风险防范措施及应急预案	262
5.6 环境风险评价结论	272
6 环境保护措施及其可行性论证	274
6.1 施工期污染防治措施及其可行性论证	274
6.2 运营期污染防治措施及其可行性论证	278
7 环境影响经济损益分析	316
7.1 项目经济效益	316
7.2 社会损益效益	316
7.3 环保投资估算	317
7.4 环境保护成本	317
7.5 环境经济效益	317
7.6 环境损益分析	319
7.7 小结	320
8 环境管理和监测计划	321
8.1 环境管理的目的和意义	321
8.2 环境管理的机构及职责	321
8.3 环境管理计划	323
8.4 污染物排放清单	324
8.5 环境监测计划	333
9 环境影响评价结论	345
9.1 建设项目概况	345
9.2 环境质量现状	345
9.3 运营期污染物排放情况	347
9.4 主要环境影响	348
9.5 公众意见采纳情况	350

9.6 环境保护措施	350
9.7 环境影响经济损益分析	355
9.8 环境管理与监测计划	356
9.9 环境影响可行性结论	356

附图:

附图 1: 项目地理位置图

附图 2: 项目总平面布置图

附图 3: 冲压车间工艺平面图

附图 4: 焊装车间工艺平面图

附图 5-1: 涂装车间(夹层、一层)工艺平面图

附图 5-2: 涂装车间(二层)工艺平面图

附图 5-3: 涂装车间(三层)工艺平面图

附图 6: 总装车间工艺平面图

附图 7: 交检车间工艺平面图

附图 8: 厂区污水流向图

附图 9: 厂区雨水流向图

附图 10-1: 环境现状监测布点图(旧厂区噪声)

附图 10-2: 环境现状监测布点图(新厂区噪声、大气、地下水、土壤)

附图 10-3: 环境现状监测布点图(新厂区土壤)

附图 11: 项目在广西柳州汽车城总体规划中的位置图

附图 12: 项目在区域水文地质图中的位置

附图 13: 项目在柳州市城市区域环境空气功能区划分中的位置

附图 14: 项目在柳州市城市区域环境声功能区划分中的位置

附图 15: 项目在官塘污水处理厂服务范围中的位置

附图 16: 地下水分区防渗图

附图 17: 项目卫生防护距离包络线图

附图 18: 周边环境敏感点分布图

附图 19: 项目在柳东新区花岭北片区控制性详规中的位置

附图 20: 项目近期、远期污水排放走向示意图

附件：

附件 1：环评委托书

附件 2：项目备案证明

附件 3：旧厂区微型专用车技改项目环评批复

附件 4：旧厂区专用车生产基地一期扩建项目环评批复

附件 5：旧厂区专用车生产基地一期扩建项目验收批复

附件 6：旧厂区排污许可证

附件 7：旧厂区危废处置协议及转移联单

附件 8：关于专用车及非道路车迁建项目污水处理情况说明

附件 9：关于印发广西柳州汽车城总体规划（2010-2030）环境影响报告书审查意见的函（桂环函〔2012〕1294 号）

附件 10：广西壮族自治区环境保护厅关于同意柳州市柳东新区官塘片区污水处理工程规模变更的复函（桂环函〔2013〕207 号）

附件 11：关于本项目卫生防护区范围村庄搬迁情况的函

附件 12：项目环境质量现状监测报告

附件 13：监测单位监测资质和监测能力表

附件 14：关于同意成立广西汽车集团有限公司专用车分公司的工信部公告网络截图

附表：

附表 1：建设项目大气环境影响评价自查表

附表 2：建设项目地表水环境影响评价自查表

附表 3：建设项目环境风险评价自查表

附表 4：建设项目土壤环境影响评价自查表

附表 5：建设项目环评审批基础信息表

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家法律法规政策

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014年修订，2015年1月1日起施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修改）；
- (3) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018年12月29日修改）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日修订）；
- (5) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年修订，2008年6月1日施行）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日修订，2020年9月1日起施行）；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日起施行）；
- (8) 《中华人民共和国环境保护税法》（2018年10月26日修正）；
- (9) 《中华人民共和国安全生产法》（2014年12月1日实施）；
- (10) 《中华人民共和国土地管理法》（2004年8月28日修订）；
- (11) 《中华人民共和国节约能源法》（2018年10月26日修正）；
- (12) 《中华人民共和国城乡规划法》（2019年4月23日实施）；
- (13) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018年10月26日修正）；
- (14) 《建设项目环境保护管理条例》（2017年10月1日实施）；
- (15) 《排污许可管理办法（试行）》（2018年1月10日起施行）；
- (16) 《环境影响评价公众参与办法》（2019年1月1日起施行）；
- (17) 《危险化学品安全管理条例》（国务院令第591号，2013年12月修订）；
- (18) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35号）；
- (19) 《大气污染防治行动计划》（国发〔2013〕37号）；
- (20) 《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17号）；
- (21) 《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31号）；
- (22) 《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发〔2018〕22号）；
- (23) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2018年4月28日修订）；
- (24) 《国家危险废物名录（2016年版）》（环境保护部令第39号）；

- (25) 《突发环境事件应急管理办法》(环保部第 34 号令,2015 年 6 月 5 日施行);
- (26) 《危险废物转移联单管理办法》(总局令 第 5 号,1999 年 10 月 1 日起施行);
- (27) 《固定污染源排污许可分类管理名录(2017 年版)》(环境保护部令第 45 号);
- (28) 《关于发布<一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准>(GB18599-2001)等 3 项国家污染物控制标准修改单的公告》(环境保护部公告 2013 年第 36 号);
- (29) 《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》(环保部公告 2013 年第 31 号 2013-05-24 实施);
- (30) 《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录(2010 年本)》(工产业〔2010〕第 122 号);
- (31) 《产业结构调整指导目录(2019 年本)》(中华人民共和国国家发展和改革委员会令,第 29 号);
- (32) 《汽车产业投资管理规定》(2018 年);
- (33) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环发〔2012〕77 号);
- (34) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(环发〔2012〕98 号);
- (35) 《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》(环发〔2015〕4 号);
- (36) 《关于印发<排污许可证管理暂行规定>的通知》(环水体〔2016〕186 号);
- (37) 《关于印发<建设项目环境影响评价政府信息公开指南(试行)>的通知》(环办〔2013〕103 号);
- (38) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》(环办〔2014〕30 号);
- (39) 《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》(环办环评〔2017〕84 号);
- (40) 《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》。
- (41) 《关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》(环大气〔2019〕53 号)。

1.1.2 地方法律法规政策

- (1) 《广西壮族自治区环境保护条例》（2016年5月25日修订，2016年9月1日起施行）；
- (2) 《广西壮族自治区大气污染防治条例》（2019年1月1日起施行）；
- (3) 《广西壮族自治区水污染防治条例》；
- (4) 《广西壮族自治区饮用水水源保护条例》（2017年1月）；
- (5) 《广西“十三五”大气污染防治实施方案》；
- (6) 《广西壮族自治区人民政府办关于印发广西生态红线管理办法（试行）的通知》（桂政办发〔2016〕152号）；
- (7) 《广西水污染防治行动计划工作方案》（桂政办发〔2015〕131号）；
- (8) 《广西土壤污染防治行动计划工作方案》（桂政办发〔2016〕167号）；
- (9) 《广西壮族自治区人民政府办公厅关于印发广西壮族自治区建设项目环境准入管理办法的通知》（桂政办发〔2012〕103号）；
- (10) 《广西壮族自治区人民政府办公厅关于印发广西节能减排降碳和能源消费总量控制“十三五”规划的通知》（桂政办发〔2017〕79号）；
- (11) 《环境保护厅关于印发广西“十三五”大气污染防治实施方案的通知》（桂环规范〔2017〕4号）；
- (12) 《广西壮族自治区生态环境厅关于印发<广西壮族自治区建设项目环境影响评价文件分级审批管理办法（2019年修订版）>的通知》（桂环规范〔2019〕8号）；
- (13) 《中共广西壮族自治区委员会广西壮族自治区人民政府关于开展以环境倒逼机制推动产业转型升级攻坚战的决定》（桂发〔2012〕9号文）；
- (14) 环境保护厅办公室关于贯彻落实《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》的通知（桂环办函〔2013〕644号）；
- (15) 《柳州市人民政府关于印发<柳州市水功能区划>的通知》（柳政发〔2012〕78号）；
- (16) 《柳州市人民政府办公室关于印发<柳州市城市区域声环境功能区划调整方案>和<柳州市环境空气质量功能区划分调整方案>的通知》（柳政规〔2018〕48号）；
- (17) 《柳州市大气污染防治行动实施方案》（柳政办〔2015〕29号）；
- (18) 《柳州市水污染防治行动计划工作方案》（柳政发〔2016〕2号）；
- (19) 《柳州市人民政府办公室关于印发<柳州市土壤污染防治工作方案>的通知》（柳政办〔2016〕190号）；

- (20) 《柳州市 2020 年度大气污染防治攻坚实施计划》（柳环规〔2020〕1 号）；
- (21) 《关于印发<柳州市 2018 年度土壤污染防治重点工作实施计划>的通知》（柳环规〔2018〕3 号）；
- (22) 《柳州市生态环境状况公报》（2019 年）；
- (23) 《柳州市挥发性有机物污染防治实施方案》（柳环发〔2019〕179 号）。

1.1.3 技术导则与规范

- (1) 《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）；
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169—2018）；
- (8) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964—2018）；
- (9) 《排污许可证申请与核发技术规范 汽车制造业》（HJ971-2018）；
- (10) 《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T55-2000）；
- (11) 《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T7393-2007）；
- (12) 《固定污染源废气监测技术规范》（HJ/T397-2007）；
- (13) 《环境空气质量手工监测技术规范》（HJ/T194-2005）；
- (14) 《固定污染源烟气排放连续监测技术规范（试行）》（HJ/T75-2007）；
- (15) 《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T 91-2002）；
- (16) 《污水监测技术规范》（HJ 91.1-2019）；
- (17) 《声环境功能区划分技术规范》（GB/T 15190-2014）；
- (18) 《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）；
- (19) 《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）；
- (20) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告 2017 年第 43 号）；
- (21) 《关于发布 2016 年<国家先进污染防治技术目录（VOCs 防治领域）>的公告》（环境保护部公告 2016 年第 75 号）；
- (22) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）。

1.1.4 相关规划

- (1) 《广西水功能区划（修订）》（桂政函〔2016〕258号）；
- (2) 《广西壮族自治区主体功能区规划》（2012年）；
- (3) 广西壮族自治区人民政府印发实施《广西环境保护和生态建设“十三五”规划》（桂政办发〔2016〕125号）；
- (4) 《广西壮族自治区工业和信息化发展“十三五”规划》（桂政办发〔2016〕140号）；
- (5) 《广西生态功能区划》（2008年）；
- (6) 《柳州市环境保护“十三五”规划》（柳政发〔2016〕54号）；
- (7) 《柳州市工业和信息化发展“十三五”规划》（柳政办〔2016〕157号）；
- (8) 《柳州市人民政府关于印发<柳州市环境空气质量达标规划>的通知》（柳政规〔2018〕47号）；
- (9) 《广西柳州汽车城总体规划》（2010-2030）；
- (10) 《柳州市柳东新区花岭北片区控制性详细规划》。

1.1.5 项目依据

- (1) 环境影响评价委托书；
- (2) 《专用车及非道路车迁建项目备案证明》；
- (3) 《广西汽车集团有限公司专用车及非道路车迁建项目可行性研究报告》（东风设计研究院有限公司，2019年12月）；
- (4) 《广西汽车集团有限公司专用车及非道路车迁建项目环境质量现状监测报告》；
- (5) 建设单位提供的其他资料。

1.2 评价因子与评价标准

1.2.1 环境影响识别与评价因子筛选

1.2.1.1 环境影响因素识别

根据项目的有关基础资料及通过对项目场地的现场勘查，分析出项目不同阶段的主要污染物特征及可能对环境造成的影响。根据项目不同阶段的主要污染物特征、环境影响性质、环境影响类型及程度，分析建设项目对环境各要素可能产生的影响，见表 1.2-1~表 1.2-2。

表1.2-1 项目污染物特征一览表

阶段	污染类别	来源	主要污染因子	排放位置	排放特点	污染程度	
施工期	废气、扬尘	运输车辆、道路扬尘	TSP、NO _x 、CO、THC	施工区	间断性	轻度	
	废水	生活污水 施工废	化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮	施工区	间断性	轻度	
	噪声	运输车辆、设备安装	噪声	施工区	间断性	轻度	
	固体废物	施工区域	生活垃圾		施工区	间断性	轻度
		建筑垃圾	建筑废渣		施工区	间断性	轻度
运营期	废气	生产废气	NO _x 、SO ₂ 、颗粒物、二甲苯、VOCs、	生产车间	连续性	中度	
	废水	生活污水	化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮、动植物油	生产车间、办公区	间断性	轻度	
		生产废水	pH、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮、石油类、氟化物、磷酸盐等	生产车间	间断性	轻度	
	噪声	生产设备	噪声	生产车间	连续性	中度	
	固体废物	生产车间	冲压废料、金属粉尘、废胶带纸、废编织袋、硅烷化渣、废有机溶剂、废油漆桶、非有机溶剂桶、废活性炭、废过滤袋、含油废手套和抹布、污泥等	生产车间	间断性	轻度	
		办公区	生活垃圾		办公区	间断性	轻度

表1.2-2 项目不同阶段环境影响类型及程度一览表

影响环境资源的活动		影响因子	影响对象	影响类型		影响性质	
				长期	短期	有利	不利
施工期	厂房建设	扬尘、废气、噪声、水土流失、固废	空气、水、生态环境		√		√
	物料运输	扬尘、废气、噪声	空气、声环境		√		√
	设备安装调试	废气、噪声	空气、声环境		√		√
运营期		废气	空气环境	√			√
		废水	水环境	√			√
		噪声	声环境	√			√
		固废	环境卫生、空气环境	√			√

表1.2-3 项目环境影响因子识别一览表

工程阶段	工程作用因素	工程引起的环境影响及其程度							
		水文	水质	土壤		声环境	空气环境	生态	景观
				侵蚀	污染				
施工期	汽车运输	×	×	×	×	△	△	×	×

工程阶段	工程作用因素	工程引起的环境影响及其程度							
		水文	水质	土壤		声环境	空气环境	生态	景观
				侵蚀	污染				
施工期	施工机械运转	×	×	×	×	△	△	×	×
	施工机械维修	×	⊕△	×	×	△	△	×	×
	施工固体废物	×	⊕△	×	⊕△	×	△	⊕△	⊕△
	施工人员生活垃圾	×	⊕△	×	⊕△	×	△	⊕△	⊕△
	施工人员生活污水	×	⊕△	×	×	×	△	×	×
运营期	废气排放	×	×	×	×	×	△	×	×
	污（废）水排放	△	△	×	⊕△	△	⊕△	×	×
	噪声排放	×	×	×	×	△	×	×	×
	固体废物排放	×	×	×	⊕△	×	×	⊕△	⊕△
	风险事故	×	⊕○	×	⊕△	×	⊕△	×	×
项目总体影响		⊕△	△	×	⊕△	△	△	△	△

图例：×无影响、△轻微影响、○较大影响、●有重大影响、⊕可能。

1.2.1.2评价因子筛选

本项目环境影响评价确定的评价因子见表 1.2-4。

表1.2-4 评价因子一览表

环境要素	现状评价因子	预测、分析评价因子
环境空气	二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物（PM ₁₀ ）、细颗粒物（PM _{2.5} ）、一氧化碳、臭氧、总悬浮颗粒物（TSP）、甲苯、二甲苯、苯乙烯、非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度	二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物（PM ₁₀ ）、细颗粒物（PM _{2.5} ）、总悬浮颗粒物（TSP）、VOCs、二甲苯
地表水	pH 值、DO、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮、高锰酸盐指数、石油类、挥发酚、阴离子表面活性剂、总磷、苯、甲苯、二甲苯、粪大肠菌群、总锌、总镍、六价铬、铅、镉	论证生产废水依托可行性
地下水	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、pH 值、总硬度、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、氨氮、耗氧量、挥发酚、氯化物、氰化物、硫酸盐、锌、汞、铅、镉、六价铬、砷、镍、苯、甲苯、二甲苯共 26 项	氨氮、二甲苯
噪声	连续等效 A 声级	连续等效 A 声级
土壤	pH 值、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]蒽、苯并[b]蒽、苯并[k]蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]蒽、萘、石油烃共 47 项	二甲苯

环境要素	现状评价因子	预测、分析评价因子
生态环境	土地利用、水土流失、植被	定性分析

1.2.2 环境功能区划与评价标准

1.2.2.1 环境功能区划

(1) 环境空气功能区划

本项目位于柳东新区中欧产业园，根据《柳州市城市区域环境空气功能区划分调整方案》（柳政规〔2018〕48号），本项目区域环境空气功能区属于二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及2018年修改单要求。

(2) 水环境功能区划

根据《全国重要江河湖泊水功能区划（2011-2030）》（国函〔2011〕167号）、《广西水功能区划（修订）》（桂政函〔2016〕258号），柳江评价河段属于柳州市环江村至柳州市冷水冲河段，该河段为柳江洛埠——古亭工业用水区，水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准；洛清江评价河段属于柳东新区雒容镇大糯洲尾至洛清江河口（鹿寨县江口乡江口村委会）河段，该河段为洛清江鹿寨—柳东开发利用区，水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

(3) 声环境功能区划

项目位于柳东新区中欧产业园，根据《广西柳州汽车城总体规划（2010-2030）》该地块规划为二类工业用地，根据《柳州市城市区域声环境功能区划分调整方案》（柳政办〔2012〕254号），工业用地为3类功能区，项目所在区域为3类声功能区。

(4) 其它

根据现场调查，评价区域不涉及基本农田保护区、风景名胜保护区以及其它需要特殊保护的地区。

本项目所属环境功能区见表1.2-5。

表1.2-5 本项目所属环境功能区表

序号	项目	类别
1	环境空气质量功能区	二类区，执行（GB3095-2012）二级标准
2	水环境功能区	柳江、洛清江评价河段属于III类水功能区
3	声环境功能区	3类区，执行（GB3096-2008）3类标准
4	是否涉及自然保护区	否
5	是否涉及水源保护区	否
6	是否涉及基本农田保护区	否
7	是否涉及风景名胜区	否

8	是否涉及重要生态功能区	否
9	是否重点文物保护单位	否
10	是否污水处理厂集水范围	是

1.2.2.2 环境质量标准

(1) 环境空气质量标准

依据环境空气功能区划，项目拟建地所处区域为环境空气质量二类功能区，TSP、SO₂、NO₂、NO_x、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及2018年修改单要求；甲苯、二甲苯、苯乙烯、总挥发性有机物（TVOC）执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录D标准限值，非甲烷总烃参照《大气污染物综合排放标准详解》标准。具体标准值见表1.2-6。

表1.2-6 环境空气质量评价标准表

序号	污染因子	平均时间	浓度限值	标准来源
1	TSP	年平均	200 μg/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准 及2018年修改单要求
		24小时平均	300 μg/m ³	
2	SO ₂	年平均	60 μg/m ³	
		24小时平均	150 μg/m ³	
		1小时平均	500 μg/m ³	
3	NO ₂	年平均	40 μg/m ³	
		24小时平均	80 μg/m ³	
		1小时平均	200 μg/m ³	
4	PM ₁₀	年平均	70 μg/m ³	
		24小时平均	150 μg/m ³	
5	PM _{2.5}	年平均	35 μg/m ³	
		24小时平均	75 μg/m ³	
6	CO	24小时平均	4mg/m ³	
		1小时平均	10 mg /m ³	
7	O ₃	日最大8小时平均	160 μg/m ³	
		1小时平均	200 μg/m ³	
8	NO _x	年平均	50 μg/m ³	
		24小时平均	100 μg/m ³	
		1小时平均	250 μg/m ³	
9	甲苯	1小时平均	200 μg/m ³	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018） 附录D标准限值
10	二甲苯	1小时平均	200 μg/m ³	
11	苯乙烯	1小时平均	10 μg/m ³	
12	TVOC	8小时平均	600 μg/m ³	
13	非甲烷总烃	1小时平均	2.0 mg/m ³	参照《大气污染物综合排 放标准详解》244页

(2) 地表水环境质量标准

评价范围内，柳江评价断面执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，详见表 1.2-7。

表1.2-7 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）摘录

单位：mg/L，pH 值除外

序号	项目	III类标准
1	pH 值	6~9
2	溶解氧	≥5
3	化学需氧量	≤20
4	五日生化需氧量	≤4
5	悬浮物	≤30
6	氨氮	≤1.0
7	高锰酸盐指数	≤6
8	石油类	≤0.05
9	挥发酚	≤0.005
10	阴离子表面活性剂	≤0.2
11	总磷	≤0.2
12	苯	≤0.01
13	甲苯	≤0.7
14	二甲苯	≤0.5
15	粪大肠菌群（个/L）	≤10000
16	锌	≤1.0
17	镍	≤0.02
18	六价铬	≤0.05
19	铅	≤0.05
20	镉	≤0.005

*注：1、悬浮物参照执行《地表水环境质量标准》（SL63-94）。

2、苯、甲苯、二甲苯、镍参照执行集中式生活饮用水地表水源地特定项目标准限值。

(3) 地下水质量标准

项目拟建地所处区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，详见表 1.2-8。

表1.2-8 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）摘录

序号	指 标	III类标准
1	pH	6.5≤pH≤8.5
2	总硬度（以 CaCO ₃ 计）/（mg/L）	≤450
3	硫酸盐/（mg/L）	≤250
4	氯化物/（mg/L）	≤250

序号	指 标	III类标准
5	锌/ (mg/L)	≤1.00
6	挥发性酚类 (以苯酚计) / (mg/L)	≤0.002
7	耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计) / (mg/L)	≤3.0
8	氨氮 (以 N 计) / (mg/L)	≤0.50
9	亚硝酸盐氮 (以 N 计) / (mg/L)	≤1.00
10	硝酸盐 (以 N 计) / (mg/L)	≤20.0
11	氰化物/ (mg/L)	≤0.05
12	汞/ (mg/L)	≤0.001
13	砷/ (mg/L)	≤0.01
14	镉/ (mg/L)	≤0.005
15	铬 (六价) / (mg/L)	≤0.05
16	铅/ (mg/L)	≤0.01
17	苯/ (μg/L)	≤10.0
18	甲苯/ (μg/L)	≤700
19	镍/ (mg/L)	≤0.02
20	二甲苯 (总量) / (μg/L)	≤500

(4) 声环境质量标准

项目所在地位于工业区, 执行《声环境质量标准》(GB3096—2008) 3 类标准; 现状敏感点声环境执行《声环境质量标准》(GB3096—2008) 2 类标准, 详见表 1.2-9。

表1.2-9 《声环境质量标准》(GB3096—2008) (摘录) 单位: dB (A)

评价标准	时段	昼 间	夜 间
	2 类	≤60	≤50
3 类	≤65	≤55	

(5) 土壤环境质量标准

评价区域农用地执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 15618—2018) 相关标准, 详见表 1.2-10~表 1.2-11; 建设用地执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600—2018) 相关标准, 详见表 1.2-12。

表1.2-10 农用地土壤污染风险筛选值(基本项目)

单位: mg/kg

序号	污染物项目①②		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4

3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	果园	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300

注：①重金属和类金属砷均按元素总量计。

②对于水旱轮作地，采用其中较严格的风险筛选值。

表1.2-11 农用地土壤污染风险管制值

单位：mg/kg

序号	污染物项目	风险管制值			
		pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	1.5	2.0	3.0	4.0
2	汞	2.0	2.5	4.0	6.0
3	砷	200	150	120	100
4	铅	400	500	700	1000
5	铬	800	850	1000	1300

表1.2-12 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（摘要）

单位：mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值		管制值	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
重金属和无机物						
1	砷	7440-38-2	20①	60①	120	140
2	镉	7440-43-9	20	65	47	172
3	铬（六价）	18540-29-9	3.0	5.7	30	78
4	铜	7440-50-8	2000	18000	8000	36000
5	铅	7439-92-1	400	800	800	2500
6	汞	7439-97-6	8	38	33	82
7	镍	7440-02-0	150	900	600	2000
挥发性有机物						
8	四氯化碳	56-23-5	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	67-66-3	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	74-87-3	12	37	21	120
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	3	9	20	100
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5	6	21

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值		管制值	
			第一类 用地	第二类 用地	第一类 用地	第二类 用地
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	12	66	40	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	66	596	200	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	10	54	31	163
16	二氯甲烷	75-09-2	94	616	300	2000
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	1	5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	10	26	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯	127-18-4	11	53	34	183
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	701	840	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	79-01-6	0.7	2.8	7	20
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	75-01-4	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	71-43-2	1	4	10	40
27	氯苯	108-90-7	68	270	200	1000
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	5.6	20	56	200
30	乙苯	100-41-4	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3, 106-42-3	163	570	500	570
34	邻二甲苯	95-47-6	222	640	640	640
半挥发性有机物						
35	硝基苯	98-95-3	34	76	190	760
36	苯胺	62-53-3	92	260	211	663
37	2-氯酚	95-57-8	250	2256	500	4500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	5.5	15	55	151
39	苯并[a]芘	50-32-8	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	5.5	15	55	151
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	55	151	550	1500
42	蒽	218-01-9	490	1293	4900	12900
43	二苯并[a, h]蒽	53-70-3	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	5.5	15	55	151
45	萘	91-20-3	25	70	255	700
其他项目						
46	石油烃 (C10-C40)	-	826	4500	5000	9000

注：①具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或者低于土壤环境背景值水平的，不纳

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值		管制值	
			第一类 用地	第二类 用地	第一类 用地	第二类 用地
入污染地块管理。土壤环境背景值可参见附录 A。						

1.2.2.3 污染物排放标准

1、大气污染物排放标准

(1) 施工期扬尘执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 二级标准，详见表 1.2-13。

表1.2-13 施工期扬尘颗粒物排放标准一览表

污染物	无组织排放监控浓度限值 (mg/m ³)	
颗粒物	监控点	浓度
	周界外浓度最高点	1.0

(2) 运营期:

①涂装工序产生的颗粒物、二甲苯，焊接工序产生的焊接烟尘，打磨工序产生的粉尘排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中二级标准要求。

②涂装工序 VOCs 目前没有国家标准，亦没有广西地方标准，广西与广东地理位置相邻，为同纬度地区，气候条件相似，参考执行广东省地方标准《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》(DB44/816-2010) II 时段标准。

③根据《排污许可证申请与核发技术规范 汽车制造业》(HJ971-2018) 表 2，RTO（废气净化系统燃气加热装置）、燃烧机（燃气加热装置）属于工业炉窑，RTO 燃烧废气、燃烧机产生的 SO₂ 执行《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996) 表 2 中排放限值二级标准；NO_x 执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中二级标准要求。

④检测车间尾气检测废气（NO_x）排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中二级标准要求。

⑤项目燃气热水锅炉烟气执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 表 2 新建锅炉大气污染物排放浓度限值中燃气锅炉标准，烟囱高度不低于 8 米。

⑥涂装生产线单位涂装面积的 VOCs 排放限值参考执行《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》(DB44/816-2010) II 时段标准，表 1 涂装生产线单位涂装面积的 VOCs 排放量限值。

⑦无组织挥发性有机物执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)标准。

大气污染物有组织排放执行标准见表 1.2-14，无组织排放标准见表 1.2-15。涂装生产线单位涂装面积的 VOCs 排放限值见表 1.2-16。

表1.2-14 项目大气污染物有组织排放排放执行标准一览表

工序	污染源	污染物	烟气排放参数			排气筒编号	排放标准值		执行标准名称
			高度	直径	温度		最高允许浓度 / (mg/m ³)	最高允许排放速率 / (kg/h)	
			m	m	℃				
焊装车间	G1 焊接烟尘	颗粒物	15	1.6	21.3	P1-1	120	1.75*	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中二级标准要求
		颗粒物	15	1.6	21.3	P1-2	120	1.75*	
涂装车间	G5 电泳工艺废气	VOCs	21	0.8	21.3	P5	90	3.84*	《表面涂装(汽车制造业)挥发性有机化合物排放标准》(DB44/816-2010)II时段标准
	G6 车底涂胶废气	VOCs	21	1.4	21.3	P6	90	3.84*	《表面涂装(汽车制造业)挥发性有机化合物排放标准》(DB44/816-2010)II时段标准
	G7 裙边胶涂胶废气	VOCs	21	1.0	21.3	P6	90	3.84*	《表面涂装(汽车制造业)挥发性有机化合物排放标准》(DB44/816-2010)II时段标准
	G8-1 溶剂型漆调漆间	VOCs	21	0.5	21.3	P8-1	90	3.84*	《表面涂装(汽车制造业)挥发性有机化合物排放标准》(DB44/816-2010)II时段标准
		二甲苯					70	1.06*	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中二级标准要求
	G8-2 水性漆调漆间	VOCs	21	1.6×0.63	21.3	P8-2	90	3.84*	《表面涂装(汽车制造业)挥发性有机化合物排放标准》(DB44/816-2010)II时段标准
	G9-1 色漆闪干炉1区燃烧尾气	颗粒物	26	0.4	80	P9-1	200	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)表2中排放限值二级标准
		SO ₂					850	/	
		NO _x					240	3.16	
	G9-2 色漆闪干炉2区燃烧尾气	颗粒物	26	0.4	80	P9-2	200	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)表2中排放限值二级标准
		SO ₂					850	/	
		NO _x					240	3.16	
G10-1 清漆烘干炉1区燃烧尾气	颗粒物	21	0.4	250	P10-1	100*	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)表2中排放限值二级标准	
	SO ₂					425*	/		
	NO _x					120*	0.805*		《大气污染物综合排放标准》

工序	污染源	污染物	烟气排放参数			排气筒编号	排放标准值		执行标准名称
			高度	直径	温度		最高允许浓度 / (mg/m ³)	最高允许排放速率/ (kg/h)	
			m	m	℃				
								(GB16297-1996) 表 2 中二级标准要求	
G10-2 清漆烘干炉 2 区 燃烧尾气	颗粒物	SO ₂	21	0.4	250	P10-2	100*	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》 (GB9078-1996) 表 2 中排放限值二级标准
							425*	/	
							120*	0.805*	
G10-3 清漆烘干炉 3 区 燃烧尾气	颗粒物	SO ₂	21	0.4	250	P10-3	100*	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》 (GB9078-1996) 表 2 中排放限值二级标准
							425*	/	
							120*	0.805*	
G10-4 清漆烘干炉 4 区 燃烧尾气	颗粒物	SO ₂	21	0.4	250	P10-4	100*	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》 (GB9078-1996) 表 2 中排放限值二级标准
							425*	/	
							120*	0.805*	
G10-5 清漆烘干炉 5 区 燃烧尾气	颗粒物	SO ₂	21	0.4	250	P10-5	100*	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》 (GB9078-1996) 表 2 中排放限值二级标准
							425*	/	
							120*	0.805*	
G11 套色烘干炉燃烧尾 气	颗粒物	SO ₂	21	0.4	250	P11	100*	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》 (GB9078-1996) 表 2 中排放限值二级标准
							425*	/	
							120*	0.805*	
G12 集束排气筒废气	颗粒物	VOCs	26	1.4	180	P12	200	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》 (GB9078-1996) 表 2 中排放限值二级标准
	50						11.75	《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB44/816-2010）II 时段标准	

工序	污染源	污染物	烟气排放参数			排气筒编号	排放标准值		执行标准名称
			高度	直径	温度		最高允许浓度 / (mg/m ³)	最高允许排放速率 / (kg/h)	
			m	m	℃				
		二甲苯					70	4.22	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中二级标准要求
		SO ₂					850	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)表2中排放限值二级标准
		NO _x					240	3.16	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中二级标准要求
	G13 集束排气筒废气	颗粒物	50	7.75×7.4	80	P13	120	60	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中二级标准要求
		VOCs					90	25	《表面涂装(汽车制造业)挥发性有机化合物排放标准》(DB44/816-2010)II时段标准
		二甲苯					70	14.1	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中二级标准要求
		SO ₂					850	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)表2中排放限值二级标准
		NO _x					240	12	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中二级标准要求
	G14-1 点补废气 1	颗粒物	26	1.4	21.3	P14-1	120	16.16	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中二级标准要求
		VOCs					90	11.75	《表面涂装(汽车制造业)挥发性有机化合物排放标准》(DB44/816-2010)II时段标准
		二甲苯					70	4.22	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中二级标准要求
	G14-2 点补废气 2+大返修废气	颗粒物	26	1.4	21.3	P14-2	120	16.16	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中二级标准要求
		VOCs					90	11.75	《表面涂装(汽车制造业)挥发性有机化合物排放标准》(DB44/816-2010)II时段标准
		二甲苯					70	4.22	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中二级标准要求

工序	污染源	污染物	烟气排放参数			排气筒编号	排放标准值		执行标准名称						
			高度	直径	温度		最高允许浓度 / (mg/m ³)	最高允许排放速率 / (kg/h)							
			m	m	℃										
G15 喷蜡废气	VOCs	21.0	1	21.3	P15	90	3.84*	《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB44/816-2010）II时段标准							
						G16 燃气锅炉废气	烟尘		21	0.65	150	P16	20	/	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 标准
							SO ₂						50	/	
	NO _x	200	/												
交检车间	G17 交检车间点补工序	颗粒物	15	1	21.3	P17	120	1.75*	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准要求						
		VOCs					90	1.4*		《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB44/816-2010）II时段标准					
		二甲苯					70	0.5*			《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准要求				

注：（1）相关标准中无对应排气筒高度的排放速率时，排气筒的排放速率由内插法计算得出。

（2）VOCs，带*的标准值按《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB44/816-2010）要求的：企业排气筒高度应高出周围 200m 半径范围内的最高建筑 5m 以上，不能达到该要求的排气筒，应按所列对应排放速率限值的 50% 执行；烘干工序排放的烟尘、二氧化硫带*的标准值按《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）要求：当烟囱（或排气筒）周边半径 200m 距离内有建筑物时，烟囱（或排气筒）应高出最高建筑物 3m 以上，不能达到该要求的，其烟（粉）尘或有害污染物最高允许排放浓度，应按相应区域排放标准值的 50% 执行；其它工序产生的排放颗粒物（烟/粉尘）、氮氧化物、二甲苯、非甲烷总烃带*的标准值按《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）要求的：排气筒高度除遵守表列排放速率标准值外，还应高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上，不能达到该要求的排气筒，应按其高度对应的表列排放速率标准值严格 50% 执行。

表1.2-15 项目大气污染物无组织排放执行标准一览表

污染物排放单元	污染物	排放限值 / (mg/m ³)	限值含义	无组织排放监控位置	执行标准
焊装车间无组织废气	颗粒物	1.0	监控点处 1h 平均浓度值	周界外浓度最高点	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值
涂装车间无组织废气	VOCs (NMHC)	10	监控点处 1h 平均浓度值	在厂外设置监控点	
		30	监控点处任意一次浓度值		《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）

	二甲苯	1.2	监控点处 1h 平均浓度值	周界外浓度最高点	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中无组织排放监控浓度限值
总装车间	VOCs(NMHC)	10	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)
		30	监控点处任意一次浓度值		
	NO _x	0.12	监控点处 1h 平均浓度值	周界外浓度最高点	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中无组织排放监控浓度限值
交检车间	VOCs(NMHC)	10	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)
		30	监控点处任意一次浓度值		
	二甲苯	1.2	监控点处 1h 平均浓度值	周界外浓度最高点	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中无组织排放监控浓度限值
厂界	VOCs(NMHC)	4.0	监控点处 1h 平均浓度值	周界外浓度最高点	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中无组织排放监控浓度限值

注：《挥发性有机物无组织排放控制标准》收集的废气中 NMHC 初始排放速率 $\geq 3 \text{ kg/h}$ 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%。

表1.2-16 涂装生产线单位涂装面积的 VOCs 排放量限值表

车型范围	单位涂装面积的 VOCs 排放量限值 (g/m ²)	说明
	II 时段	
货车驾驶舱	55	指GB/T 15089规定的N2、N3类车的驾驶舱。
货车、厢式货车	70	指GB/T 15089规定的N1、N2、N3类车，不包括驾驶舱。

2、水污染物排放标准

根据《项目污水处理情况的说明》（见附件 8）：广西柳州汽车城总体规划近期，本项目污水经市政污水管网排放到官塘污水处理厂进行处理；广西柳州汽车城总体规划远期，待中欧污水处理厂建成运营后（目前中欧污水处理厂尚未设计，尚无纳管标准），本项目污水经市政污水管网排放到中欧污水处理厂进行处理，届时项目废水排放标准按中欧污水处理厂纳管标准执行。项目废水需满足园区污水厂进水设计标准，对于园区污水厂未有设计进管标准的污染因子，应满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准，详见表 1.2-17。

表1.2-17 项目污水排放标准表

mg/L

项目	pH	化学需氧量	五日生化需氧量	悬浮物	氨氮	磷酸盐（以磷计）	动植物油	石油类	氟化物
官塘污水处理厂进水水质要求	6~9	≤220	≤120	≤200	≤25	≤3.0	/	/	/
《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准	/	/	/	/	/	/	100	20	20

3、噪声排放标准

①施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），即昼间≤70dB（A），夜间≤55dB（A）。根据 GB12523-2011 中 4.2 要求，夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于 15dB（A）。

②厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，即昼间≤65dB（A），夜间≤55dB（A）。根据 GB12348-2008 中 4.1.2，夜间频发噪声的最大声级超过限值的幅度不得高于 10dB（A）。

表1.2-18 项目噪声排放标准表

时期	标准值			标准来源
	昼间 dB（A）	夜间 dB（A）	夜间最大幅度 dB（A）	
施工期	≤70	≤55	≤70	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）
运营期	≤65	≤55	≤65	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准

4、固体废物执行标准

①一般工业固体废物

《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单（环境保护部公告 2013 年第 36 号）有关要求。

②危险废物

《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 年修改单（环境保护部公告 2013 年第 36 号）。

5、卫生防护距离

本项目卫生防护距离执行《交通运输设备制造业卫生防护距离 第 1 部分：汽车制造业》（GB/T18075.1-2012）标准，详见表 1.2-19。

表1.2-19 汽车制造企业卫生防护距离限值（摘录）

《交通运输设备制造业卫生防护距离 第 1 部分：汽车制造业》（GB/T18075.1-2012）标准	生产规模 万辆/a	所在地区近五年平均风速 m/s	卫生防护距离 m
	> 10		<2
2~4			400
>4			300
项目情况	20	1.6	500

1.3 评价工作等级和评价范围

1.3.1 评价工作等级

1.3.1.1 大气环境评价等级

按《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用导则附录 A 推荐模型中的估算模型分别计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

根据项目污染源初步调查结果，项目排放的空气污染物主要为颗粒物（TSP、PM₁₀、PM_{2.5}）、二氧化硫、二氧化氮、二甲苯、VOCs（以非甲烷总烃计），故选择以上污染物分别计算其最大地面空气质量浓度占标率 Pi（第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”），及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10%时所对应的最远距离 D_{10%}。

其中 Pi 定义见如下公式：

$$P_i = C_i / C_{oi} \times 100\%$$

式中：

P_i——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i ——采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。本项目排放的主要污染物中 TSP、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 的 1h 平均质量浓度限值按《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中 24 小时平均浓度二级标准限值的 3 倍折算；二氧化硫、二氧化氮选取《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中 1 小时平均浓度二级标准限值；VOCs 采用非甲烷总烃表征，参照《大气污染物综合排放详解》内的限值要求。

评价工作等级按表 1.3-1 分级判据进行划分。估算模型参数表见表 1.3-2。计算时污染源强参数见表 1.3-3、表 1.3-4。主要污染源估算模型计算结果表 1.3-5 及图 1.3-1。

表1.3-1 评价工作等级判据表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	$P_{\max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级	$P_{\max} < 1\%$

表1.3-2 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	404.17 万人
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		37.6
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		1.7
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90m
是否考虑岸线 熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	项目周边 3km 范围内没有大型 水体
	岸线方向/ $^{\circ}$	/

表1.3-3 本项目污染源点源参数表

序号	污染源名称	X坐标(m)	Y坐标(m)	排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度(m)	排气筒内径(m)	烟气流量(m ³ /h)	烟气出口温度(℃)	年排放小时数(h)	排放工况	评价因子排放速率(kg/h)					
											PM ₁₀	PM _{2.5}	VOCs(以非甲烷总烃计)	二甲苯	SO ₂	NO ₂ (以NO _x 的90%计)
P1-1	G1 焊接烟尘	181	596	97	15	1.6	137500	21.3	5000	正常	0.00048	0.00024	/	/	/	/
P1-2	G1 焊接烟尘	84	633	97	15	1.6	137500	21.3	5000	正常	0.00048	0.00024	/	/	/	/
P5	G5 电泳工艺废气	392	429	94	21	0.8	26000	21.3	5000	正常	/	/	1.296	/	/	/
P6	G6 底涂胶废气	403	441	94	21	1.4	57200	21.3	5000	正常	/	/	0.309	/	/	/
P7	G7 裙边胶废气	394	431	94	21	1	30000	21.3	5000	正常	/	/	0.143	/	/	/
P8-1	G8-1 溶剂型调漆间	261	533	97	21	0.5	5400	21.3	5000	正常	/	/	0.165	0.013	/	/
P8-2	G8-2 水性调漆间	261	542	97	21	等效内径 0.56	36000	21.3	5000	正常	/	/	0.122	/	/	/
P9-1	G9-1 色漆闪干炉1区燃烧尾气	246	539	97	26	0.4	800	250	5000	正常	0.013	0.006	/	/	0.018	0.076
P9-2	G9-2 色漆闪干炉2区燃烧尾气	257	534	97	26	0.4	800	250	5000	正常	0.013	0.006	/	/	0.018	0.076
P10-1	G10-1 清漆烘干炉1区燃烧尾气	377	478	95	21	0.4	1500	250	5000	正常	0.016	0.008	/	/	0.0224	0.094
P10-2	G10-2 清漆烘干炉2区燃烧尾气	387	474	95	21	0.4	1500	250	5000	正常	0.016	0.008	/	/	0.0224	0.094
P10-3	G10-3 清漆烘干炉3区燃烧尾气	404	468	95	21	0.4	1000	250	5000	正常	0.0097	0.0048	/	/	0.0136	0.057
P10-4	G10-4 清漆烘干炉4区燃烧尾气	415	464	94	21	0.4	1200	250	5000	正常	0.0086	0.0043	/	/	0.012	0.05
P10-5	G10-5 清漆烘干炉5区燃烧尾气	483	435	93	21	0.4	1600	250	5000	正常	0.0117	0.0058	/	/	0.0164	0.069
P11	G11 套色烘干炉燃烧尾气	337	491	95	21	0.4	1500	250	5000	正常	0.014	0.007	/	/	0.02	0.0846
P12	G12 集束排气筒废气	390	484	95	26	1.4	58077	180	5000	正常	0.095	0.048	2.459	0.105	0.133	0.05
P13	G1 集束排气筒废气	335	511	96	50	等效内径 4.27	755900	80	5000	正常	3.601	1.8	13.497	0.425	0.588	2.475
P14-1	G14-1 点补废气	344	500	95	26	1.4	76000	21.3	5000	正常	0.0178	0.0089	0.0144	0.0018	/	/
P14-2	G14-2 点补废气+大返修废气	342	495	95	26	1.4	76000	21.3	5000	正常	0.2178	0.1089	0.0144	0.0018	/	/

序号	污染源名称	X 坐标 (m)	Y 坐标 (m)	排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度(m)	排气筒内径 (m)	烟气流量 (m ³ /h)	烟气出口温度 (°C)	年排放小时数 (h)	排放工况	评价因子排放速率 (kg/h)					
											PM ₁₀	PM _{2.5}	VOCs(以非甲烷总烃计)	二甲苯	SO ₂	NO ₂ (以 NO _x 的 90%计)
P15	G15 喷蜡废气	500	404	93	21	1	71300	21.3	5000	正常	/	/	<u>0.2376</u>	/	/	/
P16	G16 燃气锅炉废气	442	462	94	26	0.65	8400	150	5000	正常	0.128	0.064	/	/	0.179	0.754
P17	G17 交检车网点补工序	876	282	92	<u>15</u>	<u>1</u>	76000	21.3	5000	正常	<u>0.036</u>	<u>0.018</u>	<u>0.029</u>	<u>0.004</u>	/	/

表1.3-4 本项目污染源面源参数表

序号	污染源名称	面源起始点		面源海拔高度 (m)	面源长度 (m)	面源宽度 (m)	与正北向夹角/°	初始排放高度 (m)	排放小时数 (h)	排放工况	评价因子排放速率 (kg/h)			
		X 坐标 (m)	Y 坐标 (m)								TSP	NO ₂	VOCs(以非甲烷总烃计)	二甲苯
1	焊装车间无组织废气	125	662	97	240	240	-15	<u>13</u>	5000	正常	<u>0.0144</u>	/	/	/
2	涂装车间无组织废气	381	456	95	320	75	-15	16	5000	正常	/	/	<u>1.2208</u>	<u>0.074</u>
3	总装车间无组织废气	719	405	92	296	240	-15	10	5000	正常	/	0.0033	0.0111	/
4	交检车间无组织废气	913	241	91	80	40	-15	10	5000	正常	/	/	<u>0.0616</u>	<u>0.0075</u>

表1.3-5 主要污染源估算模型计算结果表

污染源名称	SO ₂			NO ₂			TSP			PM ₁₀			PM _{2.5}			二甲苯			非甲烷总烃				
	Ci μg/m ³	Pi %	D _{10%} m	Ci μg/m ³	Pi %	D _{10%} m	Ci μg/m ³	Pi %	D _{10%} m	Ci μg/m ³	Pi %	D _{10%} m	Ci μg/m ³	Pi %	D _{10%} m	Ci μg/m ³	Pi %	D _{10%} m	Ci μg/m ³	Pi %	D _{10%} m		
P1-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
P1-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
P5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22.315	1.12	0	0	
P6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5.3203	0.27	0	0	
P7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<u>2.4621</u>	<u>0.12</u>	0	0	
P8-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<u>0.22383</u>	<u>0.11</u>	0	<u>2.8410</u>	<u>0.14</u>	0	0	
P8-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<u>2.1007</u>	<u>0.11</u>	0	0	
P9-1	<u>0.13206</u>	<u>0.03</u>	0	<u>0.55758</u>	<u>0.28</u>	0	0	0	0	<u>0.09537</u>	<u>0.02</u>	0	<u>0.04402</u>	<u>0.02</u>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
P9-2	<u>0.13206</u>	<u>0.03</u>	0	<u>0.55758</u>	<u>0.28</u>	0	0	0	0	<u>0.09537</u>	<u>0.02</u>	0	<u>0.04402</u>	<u>0.02</u>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
P10-1	0.140	0.03	0	0.590	0.30	0	0	0	0	0.100	0.02	0	0.050	0.02	0	0	0	0	0	0	0	0	0
P10-2	0.140	0.03	0	0.590	0.30	0	0	0	0	0.100	0.02	0	0.050	0.02	0	0	0	0	0	0	0	0	0
P10-3	0.106	0.02	0	<u>0.4588</u>	<u>0.23</u>	0	0	0	0	0.076	0.02	0	0.037	0.02	0	0	0	0	0	0	0	0	0
P10-4	0.0835	0.02	0	<u>0.3532</u>	<u>0.18</u>	0	0	0	0	0.059	0.01	0	0.029	0.01	0	0	0	0	0	0	0	0	0
P10-5	0.100	0.02	0	<u>0.4302</u>	<u>0.22</u>	0	0	0	0	0.071	0.02	0	0.035	0.02	0	0	0	0	0	0	0	0	0

P11	0.125	0.03	0	0.531	0.27	0	0	0	0	0.088	0.02	0	0.044	0.02	0	0	0	0	0	0	0
P12	0.257	0.05	0	0.096	0.05	0	0	0	0	0.184	0.04	0	0.092	0.04	0	<u>0.2033</u>	<u>0.10</u>	0	<u>4.7607</u>	<u>0.24</u>	0
P13	0.342	0.07	0	1.441	0.72	0	0	0	0	2.09	0.47	0	1.048	0.47	0	<u>0.2475</u>	<u>0.12</u>	0	<u>7.8615</u>	<u>0.39</u>	0
P14-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<u>0.2559</u>	<u>0.06</u>	0	<u>0.1279</u>	<u>0.06</u>	<u>0</u>	<u>0.0258</u>	<u>0.01</u>	<u>0</u>	<u>0.2071</u>	<u>0.01</u>	0
P14-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<u>3.1321</u>	<u>0.70</u>	<u>0</u>	<u>1.5660</u>	<u>0.70</u>	<u>0</u>	<u>0.0258</u>	<u>0.01</u>	<u>0</u>	<u>0.2071</u>	<u>0.01</u>	0
P15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<u>5.1139</u>	<u>0.26</u>	0
P16	<u>0.7307</u>	<u>0.15</u>	0	<u>3.0781</u>	<u>1.54</u>	0	0	0	0	<u>0.5225</u>	<u>0.12</u>	0	<u>0.2612</u>	<u>0.12</u>	0	0	0	0	0	0	0
P17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<u>0.6979</u>	<u>0.16</u>	<u>0</u>	<u>0.3489</u>	<u>0.16</u>	<u>0</u>	<u>0.0775</u>	<u>0.04</u>	<u>0</u>	<u>0.5622</u>	<u>0.03</u>	0
焊装车间无组织废气	0	0	0	0	0	0	<u>1.0305</u>	<u>0.11</u>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
涂装车间无组织废气	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<u>5.464</u>	<u>2.73</u>	<u>0</u>	<u>90.141</u>	<u>4.51</u>	0
总装车间无组织废气	0	0	0	<u>0.2762</u>	<u>0.14</u>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.929	0.05	0
交检车间无组织废气	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<u>1.464</u>	<u>0.73</u>	<u>0</u>	<u>12.027</u>	<u>0.60</u>	0

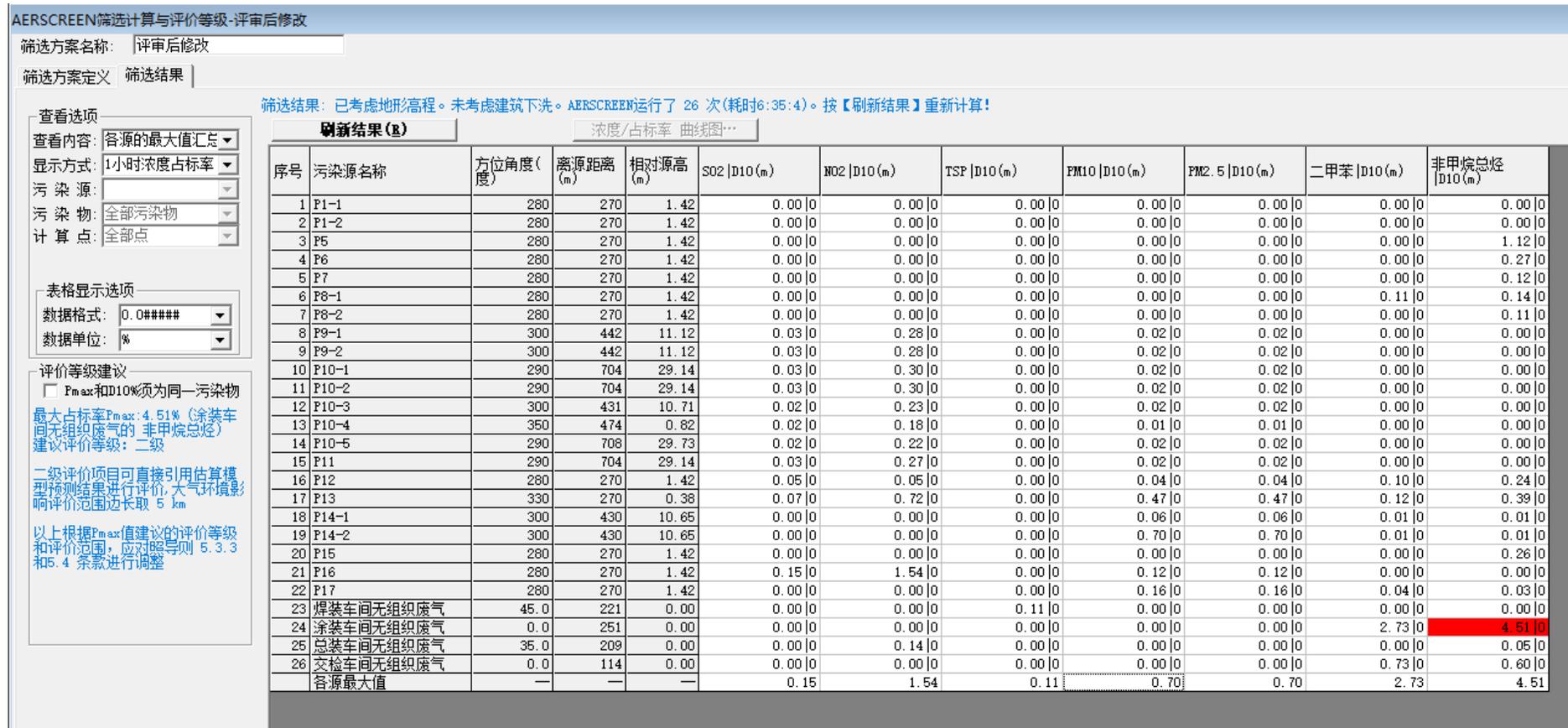


图1.3-1 估算模型计算结果图

估算结果表明，最大占标率 $P_{\max}=4.51\%$ （涂装车间无组织废气中的非甲烷总烃）。故本次大气环境影响评价工作等级为二级。评价范围为以项目厂址为中心，边长为 5km 的矩形区域。

1.3.1.2 地表水环境评价等级

根据《项目污水处理情况的说明》（见附件 8）：近期，本项目污水经市政污水管网排放到官塘污水处理厂进行处理；远期，待中欧污水处理厂建成运营后，本项目污水经市政污水管网排放到中欧污水处理厂进行处理。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（H2.3-2018），确定本项目水环境评价等级为水污染影响型，判定评价等级分别为水污染影响型为三级 B。

表1.3-6 水污染影响型建设项目评价等级判定表

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 $Q/(m^3/d)$;水污染物当量数 $W/$ (无量纲)
三级 B	间接排放	—
项目内容	项目废水处理达到园区污水处理厂设计进水水质标准，经市政污水管网，排入园区污水厂处理后，排入柳江。	—

1.3.1.3 地下水评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），6.2.1.2 将建设项目的地下水环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表 1.3-7。

表1.3-7 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中水式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a 。
不敏感	上述地区之外的其它地区。

注：a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。

根据调查，本项目地下水评价范围地下水下游有社尔屯等分散式居民饮用水源。因此，项目场地地下水敏感程度为“较敏感”。

表1.3-8 地下水环境影响评价行业分类表（摘要）

环评类别	报告书	报告表	地下水环境影响评价项目类别
------	-----	-----	---------------

行业类别			报告书	报告表
K机械、电子				
73、汽车、摩托车制造	整车制造	其他	III类	VI类

表1.3-9 评价工作等级分级表

项目类别环境敏感程度	I类项目	II类项目	III类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），本项目地下水评价等级为三级。

1.3.1.4 声环境影响评价等级

该项目所在区域为工业区，环境噪声功能为3类功能区，执行3类声环境功能要求，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009），本项目声环境影响评价等级为三级。

1.3.1.5 生态环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011），生态影响评价工作等级划分表见表 1.3-10。

表1.3-10 生态影响评价工作等级划分表

影响区域生态敏感性	工程占地（水域）范围		
	面积 $\geq 20\text{km}^2$ 或者长度 $\geq 100\text{km}$	面积 $2\text{km}^2\sim 20\text{km}^2$ 或者长度 $50\text{km}\sim 100\text{km}$	面积 $\leq 2\text{km}^2$ 或者长度 $\leq 50\text{km}$
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

项目占地面积 0.549km^2 ，小于 2km^2 ，厂址周围场地已经规划为工业区，目前植被多为桉树林、甘蔗等经济林和作物，非敏感地区，属一般区域。生态环境评价等级为三级。

1.3.1.6 土壤环境影响评价等级

(1) 敏感程度分级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），土壤环境影响评价工作等级划分为一级、二级、三级。本项目土壤影响类型主要为污染影响型。建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感，判别依据见表 1.3-11。

表1.3-11 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

（2）项目土壤环境影响评价等级判定

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964—2018）：项目土壤评价等级为为污染影响型一级评价。项目土壤环境影响评价工作等级确定见表 1.3-12。

表1.3-12 项目土壤环境影响评价工作等级划分

序号	划分依据	项目情况	分级	评价工作等级
1	项目类别	本项目属于 I 类建设项目，污染影响型，用地面积约 54.94hm ² （≥50 hm ² ），属于大型占地规模。	I	一级
2	土壤污染影响型敏感程度	项目周边存在耕地	敏感	

1.3.1.7 环境风险评价等级

依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169—2018）：根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 1.3-13 确定评价工作等级。风险潜势为IV及以上，进行一级评价；风险潜势为III，进行二级评价；风险潜势为II，进行三级评价；风险潜势为I，可开展简单分析。

表1.3-13 环境风险评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169—2018）：“P 的分级确定：分析建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，参见附录 B 确定危险物质的临界量。定量分析危险物质数量与临界量的比值（Q）和所属行业及生产工艺特点（M），按附录 C 对危险物质及工艺系统危险性（P）等级进行判断。”本项

目涉及的危险物质包括二甲苯、硅烷、甲烷、柴油等。根据本项目环境风险潜势为 I。故本项目只对环境风险进行简单分析。

1.3.1.8 小结

据以上分析，本项目的环评工作等级划分见表 1.3-14。

表1.3-14 评价工作等级划分表

序号	评价内容	评价等级
1	环境空气	二级
2	地表水环境	三级B
3	地下水环境	三级
4	声环境	三级
5	生态环境	三级
6	土壤环境	一级
7	环境风险	简单分析

1.3.2 评价范围

根据评价项目的特征和《环境影响评价技术导则》的要求，确定本评价的范围。各环境要素评价范围见表 1.3-15。

表1.3-15 环境要素评价范围

序号	项目	评价范围
1	环境空气	评价范围以项目厂址为中心，边长为 5km 的矩形区域。
2	地表水	/
3	地下水	根据《中华人民共和国综合水文地质图》（柳州幅）1: 200000 水文地质图，项目所在水文地质单元西面以雒容农场-中由南庆一带的断层为边界，东面以雒容农场-牛路-社尔-满榄一带的洛清江西北面的支流为边界，南面以南庆-满榄一带的断层为边界，该文地质单元面积约 12.13 km ² 。 根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）表 3，三级评价调查范围≤6km ² ，应包括重要的地下水环境保护目标，必要时适当扩大范围。 此次评价范围为项目所在区域水文地质单元局部：西面以中由一带的断层为边界，南面以满榄屯附近为边界，西面以社尔-牛路一带的洛清江小支流为边界，北面以社尔屯为边界，评价范围约 2.95 km ² ，满足评价等级要求。
4	声环境	项目建设地厂界外 200m 周边范围内。
5	生态环境	为体现生态系统的完整性，且能涵盖建设活动的直接影响区域和间接影响区域。在综合考虑周边区域生态环境现状特征以及工程施工建设的基础上，确定本次生态调查与评价的范围为厂界外周边 500m 范围区域。
6	土壤环境	项目场地及占地范围外 1km 范围内。
7	环境风险	/

1.4 相关政策及规划分析

1.4.1 与国家产业政策相符性

本项目属于汽车整车制造项目，根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》。本项目不属于目录中的限制类或禁止类，符合《产业结构调整指导目录（2019年本）》。根据国务院关于发布实施《促进产业结构调整暂行规定》的决定（国发〔2005〕40号）“第三章产业结构调整指导目录第十三条不属于鼓励类、限制类和淘汰类，且符合国家有关法律、法规和政策规定的，为允许类”，因此项目属允许类。因此本项目符合国家现行产业政策。

本项目属于汽车整车生产项目，符合《汽车产业发展政策》（国家发展改革委令2004年第8号，工业和信息化部、国家发展改革委令2009年第10号）要求。

本项目属于汽车整车生产项目，符合《西部地区鼓励类产业目录（2014）》中第十二条广西壮族自治区，第14款“汽车整车制造”，产业政策要求。

1.4.2 与《汽车产业投资管理规定》相符性分析

2018年12月10日，国家发改委以第22号令发布了《汽车产业投资管理规定》。本项目与《汽车产业投资管理规定》相符性分析如下：

表1.4-1 与《汽车产业投资管理规定》相符性分析

序号	《汽车产业投资管理规定》	本项目情况	相符性
1	<p>第十一条禁止建设以下燃油汽车投资项目（不在中国境内销售产品的投资项目除外）：</p> <p>（一）新建独立燃油汽车企业；</p> <p>（二）现有汽车企业跨乘用车、商用车类别建设燃油汽车生产能力；</p> <p>（三）现有燃油汽车企业整体搬迁至外省份（列入国家级区域发展规划或不改变企业股权结构的项目除外）；</p> <p>（四）对行业管理部门特别公示的燃油汽车企业进行投资（企业原有股东投资或将该企业转为非独立法人的投资项目除外）。</p>	<p>本项目为新能源专用车生产项目，不属于燃油车项目</p>	符合
2	<p>第二十条新建独立纯电动汽车企业投资项目，应符合以下条件：</p> <p>（一）建设内容包括：</p> <p>1. 纯电动汽车持续研发能力，在已有研发机构基础上，建立产品信息数据库，提升产品概念设计、试制试装、试验检测和整车运行状态监控等能力，研制的产品主要技术指标达到行业领先水平；</p> <p>2. 建设规模，纯电动乘用车不低于10万辆，纯电动商用车不低于5000辆；</p> <p>3. 车身成型、涂装、总装等整车生产工艺和装备，以及车用动力电池系统等关键部件的生产能力和一致性保证能力；</p> <p>4. 纯电动汽车产品质量保障、市场销售、售后服务及车用动力电池回收利用管理体系；</p> <p>（二）项目建成投产后，只生产自有注册商标和品牌的纯电动汽车产品。</p>	<p>1、本项目企业具有持续研发能力、研制的产品主要技术指标达到行业领先水平；</p> <p>2、本项目生产能力为年产20万辆专用车；</p> <p>3、车身成型、涂装、总装等整车生产工艺和装备，以及车用动力电池系统等关键部</p>	

序号	《汽车产业投资管理规定》	本项目情况	相符性
		件生产能力均为年产20万套 4、本项目企业建立有完善的管理体系 5、项目建成投产后，只生产自有注册商标和品牌的纯电动汽车产品。	
3	第二十三条现有汽车企业异地新建同产品类别纯电动汽车生产能力，除符合本规定第二十一条外，项目的建设规模：乘用车不低于10万辆，商用车不低于5000辆。	本项目年产专用车20万辆。	符合

1.4.3 与《广西壮族自治区工业和信息化发展“十三五”规划》相符性分析

《广西工业和信息化发展“十三五”规划》指出：以加快节能与新能源汽车技术攻关和示范推广为方向，重点发展纯电动公交客车、小型纯电动汽车、新能源专用车、混合动力客车、插电式混合动力客车、增程式纯电动汽车关键总成与零部件等。加强驱动电机及核心材料、电控等关键零部件研发和产业化，示范推广纯电动汽车和插电式混合动力汽车等。

本项目为纯电、增程式纯电动汽车汽车制造项目，符合《广西工业和信息化发展“十三五”规划》指出的：“示范推广纯电动汽车和插电式混合动力汽车”的指导思想。

1.4.4 与《柳州市工业和信息化发展“十三五”规划》相符性分析

《柳州市工业和信息化发展“十三五”规划》指出：加强对新能源汽车产品开发和储备，加大新能源汽车研发及产业化投入，重点发展纯电动汽车、混合动力汽车，积极开发小型电动车、纯电动商用车、专用车、客货车以及观光车等电动汽车系列产品。

本项目主要生产新能源载货轻型汽车，与《柳州市工业和信息化发展“十三五”规划》相符。

1.4.5 与《柳州市挥发性有机污染物防治实施方案》相符性分析

本项目与《柳州市挥发性有机污染物防治实施方案》（柳环发〔2019〕179号）相符性分析如下：

表1.4-2 《柳州市挥发性有机污染物防治实施方案》相符性分析

序号	《柳州市挥发性有机污染物防治实施方案》	本项目情况	相符性
1	全面推进化工企业设备动静密封点、储存、装卸、废	(1) 本项目涂料均储存于油化库	符合

序号	《柳州市挥发性有机污染防治实施方案》	本项目情况	相符性
	水系统、有组织工艺废气和非正常工况等源项整治。督促企业加强无组织废气排放控制，含 VOCs 物料的储存、输送、投料、卸料，涉及 VOCs 物料的生产及含 VOCs 产品分装等过程必须采取密闭操作。	内，项目有机涂料基本上为密闭桶装； (2) 油化库为钢筋混凝土框架结构，做好防风防雨防渗措施； (3) 涂料储罐密封良好； (4) 油化库为密闭仓库。	
2	推进整车制造、改装汽车制造、汽车零部件制造等领域 VOCs 排放控制。推广使用高固体分、水性涂料	(1) 项目涂料约 71.8% 采用水性漆 (2) 项目涂料大部分为高固体分涂料	符合
3	规范配置吸风罩、连接管道、匹配风量的风机等更有效的手段，加强喷涂、干燥(烘干、自然晾干)室、原料调配、打磨(含抛光、油磨等)等工序产生 VOCs 及粉尘的收集，VOCs 产生源设置在封闭空间中，所有开口处，包括人员进出口处呈负压状态，收集总风量能确保开口处保持微负压(敞开截面处的吸入风速不得小于 0.5m/s)	喷漆室、烘干室、调漆间等工序产生 VOCs，VOCs 产生源设置在封闭空间中，所有开口处，包括人员进出口处呈负压状态，收集总风量能确保开口处保持微负压(敞开截面处的吸入风速不得小于 0.5m/s)	符合
4	加快生产工艺和治理方式的升级改造，实行自动化生产工艺，提高生产加工过程中机械自动化生产水平，减少人工操作行为	涂装工序、烘干工序均以自动化为主人工为辅	符合
5	除工艺有特殊要求外禁止露天和敞开式喷涂作业，加强有机废气分类收集与处理，对喷漆、流平、烘干等环节产生的废气，采取高效末端治理技术	喷漆、烘干等环节产生的废气采用高效 RTO 焚烧装置对废气进行处理	符合
6	治理技术建议不使用等离子、单纯活性炭吸附、光催化氧化等单级治理技术，鼓励采用前处理后吸附脱附、催化燃烧、燃烧等污染物去除效率较高的技术	喷漆、烘干等环节产生的废气采用高效 RTO 焚烧装置对废气进行处理，调漆、点补等使用溶剂型涂料采取袋式过滤器+活性炭吸附装置对有机废气进行处理	符合
7	建立台账，记录生产原料、辅料的使用量、废弃量、去向以及挥发性有机物含量，台账保存期限不得少于 3 年	企业建立台账记录各种涂料名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。台账保存期限不少于 3 年	符合
8	建立健全监测监控体系，加强环境质量和污染源排放 VOCs 自动监测工作，强化 VOCs 执法能力建设，进一步提升 VOCs 环保监管能力。将石化、化工、包装印刷、工业涂装等 VOCs 排放重点源纳入重点排污单位名录，依照国家相关技术文件，在主要排污口要安装、使用 VOCs 自动监测设备，并与环境保护部门联网。工业园区应结合园区排放特征，配置 VOCs 连续自动采样体系或符合园区排放特征的 VOCs 监测监控体系。	涂装车间喷漆废气、烘干废气等主要排放口安装 VOCs 废气在线监测装置	符合
9	实施排污许可制度。通过排污许可管理，落实企业 VOCs 源头削减、过程控制和末端治理措施要求，逐步规范涉 VOCs 工业企业自行监测、台账记录和定期报告的具体规定，推进企业持证、按证排污，依法处罚无证和不按证排污行为。	企业按要求制定监测计划，依法办理排污许可证	符合

1.4.6 与《广西柳州汽车城总体规划（2010-2030）》、规划环评及其审查意见相符性分析

《广西柳州汽车城总体规划（2010-2030）》于2012年8月20日，获得广西壮族自治区生态环境厅（原广西壮族自治区环境保护厅）关于《广西柳州汽车城总体规划（2010-2030）环境影响报告书审查意见的函》（桂环函〔2012〕1294号）（见附件9）。

项目与《广西柳州汽车城总体规划（2010-2030）》、规划环评及其审查意见相符性分析如下：

表1.4-3 《广西柳州汽车城总体规划（2010-2030）》相符性分析

序号	类别	《广西柳州汽车城总体规划（2010-2030）》	本项目情况	相符性
1	产业定位	汽车城是以发展围绕汽车工业的产业为主，其第二产业的支柱地位依然没有改变，工业主导型经济是汽车城经济的根本特征。	本项目为专用车及非道路车制造项目，含轻型载货汽车和乘用车。属于园区产业定位中的汽车工业产业	符合
2	准入条件	（1）工艺先进。工艺落后及带有国家公布的淘汰工艺的工业企业、产品不能入内，符合《产业结构调整指导目录（2011年本）》、《汽车产业发展政策》（2009年修订）、《国家发改委关于汽车工业结构调整意见的通知》的要求。	本项目属于汽车整车制造项目，符合《产业结构调整指导目录（2019年本）》、《汽车产业发展政策》（2009年修订）、《西部地区鼓励类产业目录（2014）》等产业政策要求。	符合
		（2）企业既符合环境保护和清洁生产的要求，又要有利于产业规划区主导行业的发展，以形成规模化发展；	本项目清洁生产达到国内清洁生产先进水平	符合
		（3）限制发展产生大量有毒有害废物的企业发展；	本项目不产生大量有毒有害废物	符合
		（4）具有对环境影响小、处理效果较好、技术上可行、经济上能够承受的废水处理和排放方案的企业或工业优先考虑。	采用比较先进成熟的生产工艺，污染物排放量小	符合
		（5）《外商投资产业目录》鼓励和允许类产业进入，限制类产业严格审批，禁止类产业不准引入。	项目不属于外商投资	符合
		（6）根据《关于加强河流污染防治工作的通知》（环发〔2007〕201号）、《国家重金属污染防治规划》，汽车城不得引进排放铅、汞、镉、铬、砷和持久性有机污染物的项目。	项目不排放铅、汞、镉、铬、砷和持久性有机污染物	符合
		（7）新建汽车生产企业的投资项目，项目投资总额不得低于20亿元	本项目总投资24.69亿元	符合
		（8）新建乘用车项目，装载4缸发动机的，建设规模不少于50000辆，装载6缸发动机的，建设规模不少于30000辆	本项目年产专用车15万辆，非道路车5万辆，合计产能20万辆/年	符合
3	入规划区的工业项目类型清单	禁止：制浆造纸、全流程制革、酿造、发酵、冶炼；排放铅、汞、镉、铬、砷和持久性有机污染物的项目。 主导行业：汽车产业，整车制造、装配；汽车零部件制造；与汽车相关的教育培训产业；汽车展	本项目为整车制造项目	符合

序号	类别	《广西柳州汽车城总体规划（2010-2030）》	本项目情况	相符性
		览;与汽车相关的体育休闲产业;汽车交易市场。新材料产业:与汽车产业配套的高新材料研发、制造产业。		
4	规划环评审查意见	规划禁止制浆造纸、冶炼等行业进驻,现有此类企业要逐步实施搬迁,在搬迁前要加强环境管理,提高清洁生产水平、减少污染物排放,实施主要污染物排放总量控制,项目不得实施提升产能等扩建工程。	本项目为整车制造项目	符合
		引进项目要严格环境准入,要符合国家产业政策。在充分考虑区域环境质量现状基础上,严格引进涉铅、汞、铬、镉和类金属砷等重金属污染物项目,不得引进区域环境无容量的项目。	项目符合国家现行产业政策	符合
		严格控制规划能源结构,规划确定新建企业工业用能为电和天然气。	项目能源采用电和天然气	符合
		规划环评提出的环境保护基础设施,包括污水集中处理、固体废物集中处置、风险应急等设施,应与工业区同步规划、同步建设。污水建设集中处理和固体废物集中处理设施建设暂时滞后的,在加快环保设施建设的同时,必须采取临时性措施,确保入驻建设项目污染物排放符合国家和地方规定的标准要求。	项目污染物达标排放,废水进入园区污水厂处理	符合

1.4.7 与《柳州市柳东新区花岭北片区控制性详细规划》相符性分析

《柳州市柳东新区花岭北片区控制性详细规划》（以下简称“花岭北片区控规”）为《广西柳州汽车城总体规划（2010-2030）》的区域局部控制性详细规划。花岭北片区控规已于2019年12月经柳州市人民政府批复实施。中欧产业园位于花岭北片区控规范围内。本项目位于中欧产业园内。花岭北片区控规规划范围南起北环高速路，西面和东面紧邻自然山体，北至广西桂中糖厂北侧，规划面积约为1154.57公顷。功能定位：以生产新能源汽车为主的低碳产业园区，以汽车产业为主导，大力扶持新能源、新材料、环保、电子信息等高新技术产业，集仓储物流、科技研发、商业服务、工业生产于一体，环境优美、公共服务设施和市政公用设施配套完善的现代工业区以及配套的生活服务区。

根据花岭北片区控规，项目所在地块规划为二类工业用地（见附图19），项目用地性质符合《柳州市柳东新区花岭北片区控制性详细规划》要求。

1.4.8 与《广西柳州汽车城总体规划（2010-2030）环境影响跟踪评价报告书》相符性分析

根据《关于加强产业园区规划环境影响评价有关工作的通知》（环发〔2011〕14号），要求实施五年以上的产业园区规划，应组织开展环境影响的跟踪评价。柳州市柳

东新区管理委员会已编制《广西柳州汽车城总体规划（2010-2030）环境影响跟踪评价报告书》（报批稿）。

项目与《广西柳州汽车城总体规划（2010-2030）环境影响跟踪评价报告书》相符性分析如下：

表1.4-4 《广西柳州汽车城总体规划（2010-2030）环境影响跟踪评价报告书》相符性分析

序号	类别	《广西柳州汽车城总体规划（2010-2030）环境影响跟踪评价报告书》	本项目情况	相符性
1	产业定位	以汽车整车和零配件生产为主导	本项目为专用车及非道路车制造项目，含轻型载货汽车和乘用车。属于园区产业定位中的汽车工业产业	符合
2	准入条件	<p>（1）具备符合国家要求的生产技术水平进驻的工业企业必须符合我国环境保护要求，优先采用先进的生产工艺和生产设备，其工艺、设备和环保设施应达到国内先进水平。杜绝国内外工艺落后，设备陈旧及污染严重的项目进规划区。现有企业需符合我国环境保护要求以上，否则要加以整改。</p>	<p>本项目生产过程涂装工序以水性涂料为主，相比传统的油性漆，有机废气的影 响相对较小。涂装废气采用纸盒式干式喷漆室+RTO 废气焚烧加热系统处理后达标排放；涂装烘干废气采用沸石转轮+RTO 焚烧加热系统处理后达标排放；RTO 焚烧技术属于《2016 年国家先进污染防治技术目录（VOCs 防治领域）》（环境保护部公告，公告 2016 年第 75 号）中推广的技术类别。</p>	符合
		<p>（2）采用符合国家要求的环境保护技术进驻的工业企业应采用符合国家要求的环境保护技术，特别是使用国家推荐的环境保护技术，优先采用先进的生产工艺和设备。若国外有更加成熟可靠的环保技术和装置，应考虑同时引进相应的环保技术和设施，其技术、经济指标应纳入引进合同，以确保达到国家规定的污染物排放标准。凡不能采用符合国家要求的生产技术水平和环保技术的项目，一律不予引进。进规划区企业排放的“三废”必须达到国家及地方的相关排放标准。</p>	<p>（1）废气：涂装废气采用纸盒式干式喷漆室+RTO 废气焚烧加热系统处理后达标排放；涂装烘干废气采用沸石转轮+RTO 焚烧加热系统处理后达标排放；RTO 焚烧技术属于《2016 年国家先进污染防治技术目录（VOCs 防治领域）》（环境保护部公告，公告 2016 年第 75 号）中推广的技术类别。</p> <p>（2）废水：本项目污水经厂区污水处理站预处理后，经市政污水管网排放到中欧污水处理厂进行处理。项目废水满足园区污水厂进水设计标准，对于园区污水厂未有设计进管标准的污染因子，应满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准。</p> <p>（3）固废：一般固废回收外卖，满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单（环境保护部公告 2013 年第 36 号）有关要求。危废委托有资质的单位处理，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 年修改单（环境保护部公告 2013 年第 36 号）。</p>	符合
		<p>（3）具备符合国家要求的环境管理水平进规划区企业应具备符合国家要求的环境管理水平，优先考虑具有良好的、符合国际标</p>	<p>企业设置安全环保部，由一名厂级负责人分管，主管 1 名，安全员 4 名，环保员 3 名，组成厂环保机构组织网络。</p>	符合

序号	类别	《广西柳州汽车城总体规划（2010-2030）环境影响跟踪评价报告书》	本项目情况	相符性
		准 ISO14000 要求的环境管理体系的企业。		
		（4）采用有效的回收回用技术 入驻企业应尽可能采用有效的回收回用技术，包括余热利用、各种物料回收套用、各类废水回用等。	一般固废回收外卖，满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单（环境保护部公告 2013 年第 36 号）有关要求。危废委托有资质的单位处理，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 年修改单（环境保护部公告 2013 年第 36 号）。	符合
		（5）符合产业定位 入驻企业应符合所在片区产业定位，最好能利用工业区内其它企业的产品、中间产品和废弃物为原料的，或能为其它企业提供生产原料，构成“产品链”、能实现“循环经济”的项目。	本项目属于汽车整车制造项目，符合《产业结构调整指导目录（2019 年本）》、《汽车产业发展政策》（2009 修订）、《西部地区鼓励类产业目录（2014）》等产业政策要求。	符合
		（6）清洁生产水平 进驻工业区的企业清洁生产水平必须达到符合国家要求的水平以上。现有企业应进行清洁生产审核，清洁生产水平应达到符合国家要求水平以上，达不到的应加以整改。	本项目清洁生产达到国内清洁生产先进水平	符合
3	工业区发展负面清单	（1）不符合入园产业定位、且污染物排放较大的工业项目。	本项目属于汽车整车制造项目，符合《产业结构调整指导目录（2019 年本）》、《汽车产业发展政策》（2009 修订）、《西部地区鼓励类产业目录（2014）》等产业政策要求。	符合
		（2）污水经预处理达不到污水处理厂进水水质要求的项目。	本项目污水经厂区污水处理站预处理后，经市政污水管网排放到中欧污水处理厂进行处理。项目废水满足园区污水厂进水设计标准，对于园区污水厂未有设计进管标准的污染因子，应满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准。	符合
		（3）污染物无法达标排放或工业区发展过程中环境容量不能接受的。	项目污染物均能达标排放	符合
		（4）采用的生产工艺、设备或生产规模不符合国家相关产业政策或行业规范的项目。	符合《产业结构调整指导目录（2019 年本）》、《汽车产业发展政策》（2009 修订）、《西部地区鼓励类产业目录（2014）》等产业政策要求。	符合
		（5）规划禁止制浆造纸、冶炼等行业进驻，现有此类企业要逐步实施搬迁，在搬迁前要加强环境管理，提高清洁生产水平、减少污染物排放，实施主要污染物排放总量控制，项目不得实施提升产能等扩建工程。	本项目为整车制造项目	符合
		（6）制糖、化工等行业非规划主导产业，规划亦不禁止，此类企业在符合规划前提下可予以保留，但要不断加强管理，提升生产技	本项目为整车制造项目	符合

序号	类别	《广西柳州汽车城总体规划（2010-2030）环境影响跟踪评价报告书》	本项目情况	相符性
		术和污染治理水平，确保污染物达标排放。与规划主导产业无关的化学品行业，建议转型或搬迁。		
		（7）引进项目要严格环境准入，要符合国家产业政策。在充分考虑区域环境质量现状基础上，严格引进涉铅、汞、铬、镉和类金属砷等重金属污染物项目，不得引进区域环境无容量的项目。	项目不排放铅、汞、镉、铬、砷和持久性有机污染物	符合
		（8）国家命令淘汰、禁止建设的、列入国务院清理整顿范围、不符合国家产业政策规定的项目严禁进入工业区。	符合《产业结构调整指导目录（2019 年本）》、《汽车产业发展政策》（2009 修订）、《西部地区鼓励类产业目录（2014）》等产业政策要求。	符合
4	规划环评与项目环评的联动	简化环境现状调查：大气、地面水、地下水、生态和土壤的环境质量状况。	按《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）、《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）、《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）、《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）、《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964—2018）等相关导则要求执行	符合
		简化工业区环境容量、废水进入污水处理厂处置的可行性分析。	按《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）要求执行	符合
5	评价结论	广西柳州汽车城目前已入驻企业产业与规划产业定位基本相符，区域环境质量总体能够达到相应功能要求，园区基础设施建设、环境管理体系有待完善。总体来看，规划实施实际产生的环境影响未超出规划环评预测结果，采取的措施可行有效，未对区域环境造成恶化，规划区规划执行情况总体较好。规划区后续发展与其他相关规划相互协调，区域仍有足够的环境容量供后续发展，大多数公众对规划园区的发展持支持态度。规划区在后续开发建设中需要进一步落实原规划、规划环评及其审查意见的要求，并按本报告书所提的调整建议解决规划区现状及下一步开发建设存在的问题，进一步完善园区基础及环保设施的建设，加强环境管理体制，确保规划区基础环保设施有效运行。在采取并落实相关保护措施后，园区三废污染能得到全面控制，工业污染达标排放，环境噪声控制在国家规定的标准之内，区域环境能够满足功能要求，可以实现规划区建设和环境保护的可持续发展。	本项目为专用车及非道路车制造项目，含轻型载货汽车和乘用车。属于园区产业定位中的汽车工业产业，废水废气均达标排放，固废合理处置。	符合

1.4.9 与《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822—2019)相符性分析

项目与《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822—2019)相符性分析如下:

表1.4-5 《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822—2019)相符性分析

序号	类别	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822—2019)	本项目情况	相符性
1	VOCs 物料储存无组织排放控制要求	<p>(1) VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。</p> <p>(2) 盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内,或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口,保持密闭。</p> <p>(3) VOCs 物料储罐应密封良好,其中挥发性有机液体储罐应符合 5.2 条规定。</p> <p>(4) VOCs 物料储库、料仓应满足 3.6 条对密闭空间的要求。</p>	<p>(1) 本项目涂料均储存于油化库内,项目有机涂料基本上为密闭桶装,桶容积为 25L~250L 不等;</p> <p>(2) 油化库为钢筋混凝土框架结构,做好防风防雨防渗措施;</p> <p>(3) 涂料储罐密封良好;</p> <p>(4) 油化库为密闭仓库。</p>	符合
2	VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求	<p>(1) 液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时,应采用密闭容器、罐车。</p> <p>(2) 粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式,或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移。</p> <p>(3) 对挥发性有机液体进行装载时,应符合 6.2 条规定。</p>	<p>(1) 涂料通过密闭管道输送到调漆间;</p> <p>(2) 项目涂料基本上为液态,无需气力输送;</p> <p>(3) 溶剂型调漆间废气经收集后采取无纺布过滤+活性炭吸附装置处理后经排气筒外排。</p>	符合
3	含 VOCs 产品的使用过程	<p>VOCs 质量占比大于等于 10% 的含 VOCs 产品,其使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作,废气应排至 VOCs 废气收集处理系统;无法密闭的,应采取局部气体收集措施,废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。</p>	<p>项目涂装工序的喷漆室均为密闭结构,喷漆废气采取干式纸盒系统吸附除去漆雾+沸石轮转浓缩+RTO 燃烧处理后外排</p>	符合
4	其他要求	<p>(1) 企业应建立台账,记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。台账保存期限不少于 3 年。</p> <p>(2) 通风生产设备、操作工位、车间厂房等应在符合安全生产、职业卫生相关规定的前提下,根据行业作业规程与标准、工业建筑及洁净厂房通风设计规范等的要求,采用合理的通风量</p>	<p>(1) 企业建立台账记录各种涂料名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。台账保存期限不少于 3 年;</p> <p>(2) 喷涂工位采取合理的风量。</p>	符合
5	VOCs 排放控制要求	<p>(1) VOCs 废气收集处理系统污染物排放应符合 GB 16297 或相关行业排放标准的规定。</p> <p>(2) 收集的废气中 NMHC 初始排放速率$\geq 3 \text{ kg/h}$ 时,应配置 VOCs 处理设施,处理效率不应低于 80%;对于重点地区,收集的废</p>	<p>(1) 项目废气收集处理系统污染物排放应符合 GB 16297、《表面涂装(汽车制造业)挥发性有机化合物排放标准》(DB44/816-2010) II 时段标准;</p> <p>(2) 收集的废气中 NMHC 初始排放速率$\geq 3 \text{ kg/h}$ 的工位均设置了废气处理措</p>	符合

序号	类别	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822—2019)	本项目情况	相符性
		气中 NMHC 初始排放速率 ≥ 2 kg/h 时, 应配置 VOCs 处理设施, 处理效率不应低于 80%; 采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外。	施, 废气处理措施处理效率大于 80%。	

1.5 环境保护目标

项目选址位于柳州市柳东新区中欧产业园, 评价区内无自然保护区、名胜古迹和历史文化保护区等。评价范围内的环境敏感点主要为附近村庄和居民区等。中欧产业园位于柳州市柳东新区花岭北片区内, 根据《柳州市柳东新区花岭北片区控制性详细规划》, 项目所在地块南面和北面均规划为二类工业用地, 东面规划为绿地, 西面规划为科研用地。

现状环境保护目标如下: (1) 环境空气保护目标: 项目评价范围内共分布居民点 8 处。(2) 地表水环境保护目标: 柳江。(3) 地下水环境保护目标: 社尔等周边居民水井。

项目周边主要的环境保护目标见表 1.5-1。

表1.5-1 评价范围主要敏感点一览表

环境要素	名称	坐标(经纬度)		保护对象	保护内容	环境功能区划	与厂址相对方位	与厂址相对距离(m)	饮用水源	保护级别
		X	Y							
环境空气	社尔屯(拟全部搬迁)	E 109°35'31.40"	N 24°26'44.94"	居民	270 人	环境空气二类区	东北	85 (相对涂装车间距离649m)	地下水(集中水井供水)	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级及2018年修改单要求
	满榄屯(拟全部搬迁)	E 109°34'52.45"	N24°26'15.60"	居民	200 人	环境空气二类区	南	105(相对涂装车间距离222m)	市政自来水(水源为柳江)	
	花岭友邻汇	E 109°34'20.62"	N 24°25'45.53"	居民	约 1000 人	环境空气二类区	西南	1410	市政自来水(水源为柳江)	
	藕塘屯	E 109°33'31.99"	N 24°25'22.99"	居民	800 人	环境空气二类区	西南	2790	市政自来水(水源为柳江)	
	先锋屯	E 109°33'49.91"	N24°26'48.23"	居民	410 人	环境空气二类区	西	1305	地下水(集中水井供水)	
	尚琴屯	E 109°33'45.89"	N 24°27'17.91"	居民	768 人	环境空气二类区	西北	1850	地下水(自打井)	
	牛路屯	E 109°35'17.79"	N 24°27'29.93"	居民	410 人	环境空气二类区	北	1530	地下水(自打井)	
	木棉屯	E 109°35'50.54"	N 24°27'43.01"	居民	322 人	环境空气二类区	东北	2000	地下水(自打井)	

环境要素	名称	坐标 (经纬度)		保护对象	保护内容	环境功能区划	与厂址相对方位	与厂址相对距离 (m)	饮用水源	保护级别
		X	Y							
地表水	柳江		地表水体	/	Ⅲ类功能区	西南	6100	/	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅲ类标准	
	洛清江		地表水	/	Ⅲ类功能区	东南	4400	/	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅲ类标准	
地下水	区域水文地质单元		地下水	/	Ⅲ类功能区	/	/	/	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)Ⅲ类标准	
	社尔屯 (拟全部搬迁)		地下水	/	Ⅲ类功能区	东北, 地下水水势下游 (径流区)	85	/		
	牛路屯		地下水	/	Ⅲ类功能区	东北, 地下水水势上游 (补给区)	1480	/		
声环境	区域声环境		/	/	3类功能区	/	/	/	《声环境质量标准》3类标准	
	社尔屯 (拟全部搬迁)		居民	270人	2类功能区	东北	85	地下水	《声环境质量标准》2类标准	
	满榄屯 (拟全部搬迁)		居民	200人	2类功能区	南	105	地下水		
土壤环境	项目厂址土壤		土壤	第二类建设用地土壤环境	/	/	/	/	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB36600—2018)第二类用地筛选值	
	项目厂址外 1000m 范围内农用地		土壤	农用地土	/	/	/	/	《土壤环境质量农用	

环境要素	名称	坐标（经纬度）		保护对象	保护内容	环境功能区划	与厂址相对方位	与厂址相对距离（m）	饮用水源	保护级别
		X	Y							
					壤环境					用地土壤污染风险管控标准（试行）》 （GB36600—2018） 农用地土壤污染风险筛选值

1.6 评价工作程序

本项目评价工作程序见图 1.6-1。

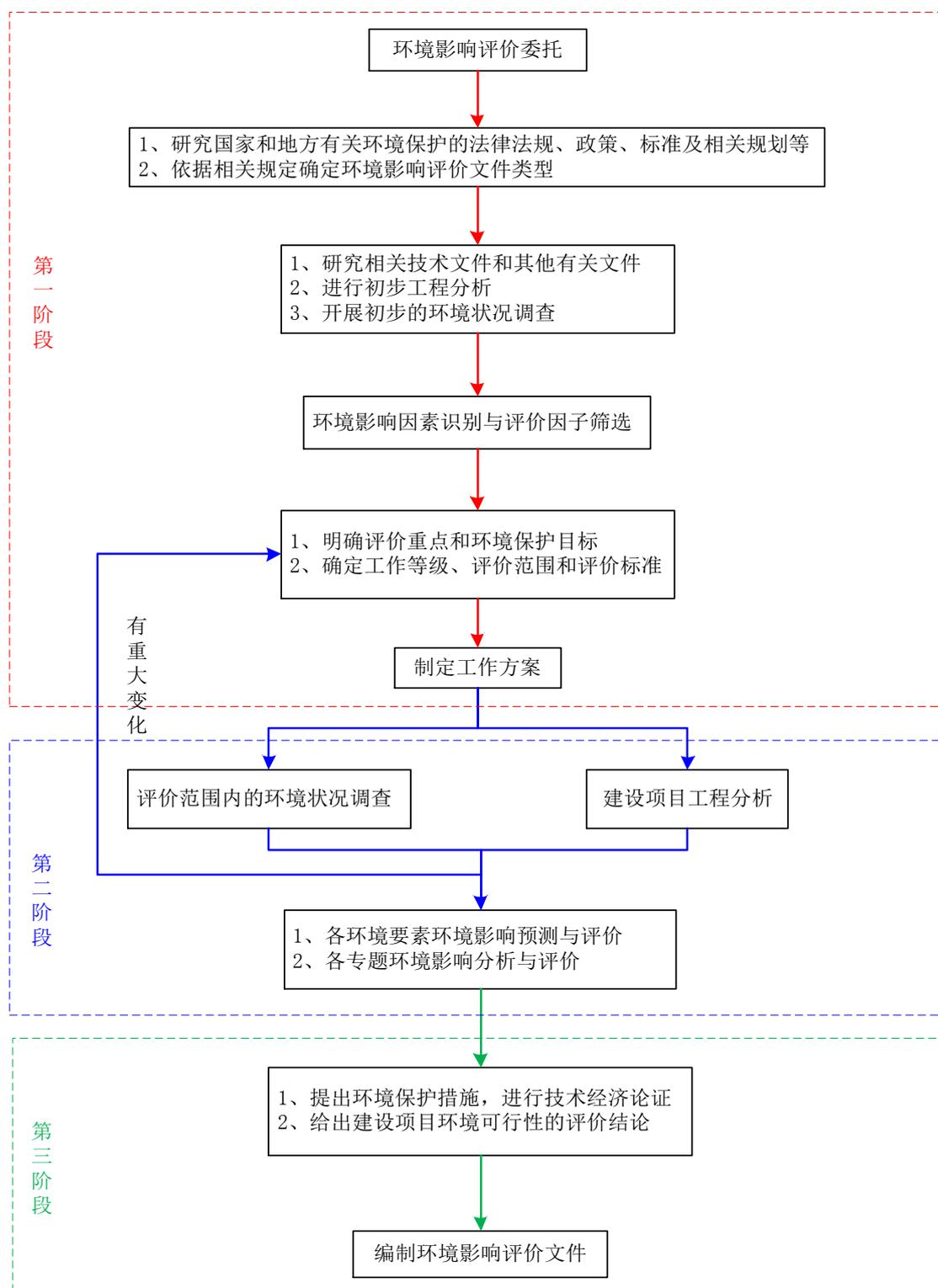


图1.6-1 建设项目环境影响评价工作程序图

2 建设项目工程分析

2.1 项目概况

2.1.1 现有旧厂区概况

2.1.1.1 工程建设情况

广西汽车集团有限公司现有基地（柳州五菱汽车工业有限公司专用车厂）位于广西壮族自治区柳州市柳南区西环路 17 号，占地面积 124500m²。共有员工 493 人，全年生产 300 天，每日二班倒。基地内现有焊装车间、涂装车间、总装车间、机加工车间等以及配套设施。现有工程组成包括主体工程、储运工程、公用工程、辅助工程及环保工程。现有工程组成见表 2.1-1 所示。

表2.1-1 现有工程组成

类别	名称	生产工段	工程内容	
主体工程	焊装车间 1	观光车焊接 A 工段	2 条非道路用车焊接线，1 条双层货柜焊接线，配套设有员工更衣间、休息室。	
	焊装车间 2	观光车焊接 B 工段	1 条专用车焊接线。	
	焊装车间 3	货柜焊接	单层货柜焊接线 2 条，配套设有办公室、更衣间等。	
	涂装车间	G100 车型涂装北线		涂装生产线 1 条，配套设有配电房、办公室、洗衣房、吸烟点等。
		G100 车型涂装南线		涂装生产线 1 条。
	总装车间	车辆拼装、检测调试		主装配线、货改生产线、调试线、检测线等各 1 条，配套设有办公室、会议室、配电房等。
	机加工车间	激光切割		配套设有焊工培训基地。
储运工程	物流底盘库		内设货柜流转工装存放区、料架存放区。	
	物料库房		内设材料房、物料办公区、单层货柜半成品区等。	
	底盘半成品存放区		露天。	
	成品车存放区		露天。	
	车架半成品区		露天。	
公用工程	供气	空压站	设 27m ³ /min 空压机 3 台。	
	供水	纯水间	设 50m ³ /h 纯水机组 1 台。	
		制冷间	设 60m ³ /h 焊接循环冷却水机组 1 台。	
	供电	供配电系统	设变压器 8 台，规格为 560kVA~3150kVA。	
	办公楼		1 栋，5 层。	
环保工程	废气防治措施		①焊装车间：焊接烟尘无组织排放，采用车间通风设施稀释扩散。 ②涂装车间：烘干炉有机废气经蓄热式高温氧化炉（RTO）处理后通过 15m 高烟囱排放；喷涂废气经	

		集气筒+水旋式喷淋处理后通过 45m 高烟囱排放。
	废水防治措施	设 15m ³ /h 污水处理站 1 座，位于厂区西南角涂装车间旁。污水处理工艺为加药混凝+沉淀，生产废水和生活污水均通过污水处理站处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准要求后，通过 DW001 排污口进入市政污水管网，最终依托龙泉山污水处理厂处理。
	噪声防治措施	设备基础减震，部分厂房墙体隔声。
	固废防治措施	①一般固废暂存点：设于厂区西南角涂装车间旁，制冷间对面，贮存面积 17m ² ，贮存能力 3t。 ②危废暂存点：漆渣间（危废暂存间）设于厂区西南角涂装车间旁，与纯水间相邻。厂内危废经收集后交由柳州金太阳工业废物处置有限公司处理。贮存面积 22.5m ² ，贮存能力 20t。
	风险防范措施	①已制定突发环境事故应急预案，并评估备案。 ②厂内设环境应急救援物资储备点； ③厂内设废水事故应急池 1 个，容量 500m ³ ，设于厂区西南角一般固废暂存点旁。

2.1.1.2 主要产品及产能

现有基地主要产品及产能见表 2.1-2 所示。

表2.1-2 主要产品及产能信息表

产品类型	生产能力（台）	设计生产时间 h	近 3 年实际产量（台）		
			2018	2017	2016
专用汽车	30000	4016	28079	27554	23510

2.1.1.3 环保批复及验收情况

现有基地自建厂以来进行过 2 次技改扩建，已取得的环保手续见表 2.1-3 所示。

表2.1-3 现有基地环保手续取得情况

序号	项目名称	环保手续取得情况	取得时间	审批单位	主要内容
1	《柳州五菱汽车有限公司微型专用车技改项目》	《关于柳州五菱汽车有限公司微型专用车技改项目环境影响报告书的批复》(桂环字(2002)76号)	2002年3月12日	广西壮族自治区环境保护局	此次技改在柳州市规划的河西机械工业区内进行,技改后,新增年产2万辆微型专用车(观光、车货柜车、厢式运输车)。
2	《柳州五菱汽车有限公司专用车生产基地一期扩建项目》	①《关于柳州五菱汽车有限责任公司专用车生产基地一期扩建项目环境影响报告表的批复》(桂环字(2007)339号) ②《自治区环境保护厅关于柳州五菱汽车有限责任公司专用车生产基地一期扩建项目竣工环境保护验收申请的批复》(桂环验(2013)2号)	环评批复于2007年8月22日取得; 验收批复于2013年1月1日取得	广西壮族自治区环境保护厅	环评主要内容:对现有焊装车间和特制车间进行重点改造,新建装配车间,以及公用系统的填平补齐等。项目新征土地90亩。 验收监测结果如下:①外排生产废水中pH值、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、动植物油、石油类、阴离子表面活性剂、挥发酚等监测值达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准;总铬、六价铬、总镍等达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)第一类污染物最高允许排放浓度。②喷漆废气、烘干废气监测点苯、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃等监测因子的排放浓度和排放速率均达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级标准;无组织排颗粒物浓度除4号监测点外,均符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)无组织排放监控浓度限值要求。③各监测点昼夜间噪声检测值均达到《工业企业厂界噪声标准》(GB12348-90)III类标准要求。④废漆渣、废油漆膜和污水站污泥交由柳州金太阳工业废物处理公司处置;油漆桶由厂家回收;废金属和点焊渣外卖回收利用;生活垃圾由环卫部门统一收集处理。
3	排污许可证更新	排污许可证	2019年11月7日	柳州市行政审批局	证书编号:91450200794328218E002R, 有限期限:2019年11月07日至2022年11月06日止

2.1.1.4主要生产设备

根据企业排污许可等资料，现有基地主要生产设备详见表 2.1-4 所示。

表2.1-4 现有基地主要生产设备一览表

序号	生产单元	主要工艺	设备名称	数量(套)	设施参数
1	下料	卷材下料	2 维激光切割机	1	3.3kW, 1000mm/min
2			3 维激光切割机	1	5.5kW, 650mm/min
3			等离子切割机	1	3000mm/min
4			锯切机	1	3kW
5			砂轮切割机	2	砂轮直径 400mm
6			手动等离子切割机	1	7.6mm/min
7			金属圆盘钻	1	φ250-315
8			立钻	1	2450r/min
9			数控冲钻切割机	1	
10			台钻	2	5040r/min
11			弯管机	2	
12			拆边机	2	
13	焊接	弧焊	CO ₂ 保护焊机	108	350A, 11kW
14			交流弧焊机	1	350A, 11kW
15	预处理	化学预处理	表调槽	1	间歇排水 45m ³ /次, 4 次/年
16			清洗槽	1	间歇排水 45m ³ /次, 52 次/年
17			脱脂槽	1	间歇排水 45m ³ /次, 2 次/年
18			预脱脂槽	1	间歇排水 45m ³ /次, 2 次/年
19	涂装	电泳底漆	UF 清洗槽	1	间歇排水 25m ³ /次, 12 次/年
20			电泳槽	1	间歇排水 20m ³ /次, 1 次/年
21			烘干室	1	烘干温度 160℃, 风量 9500m ³ /h
22			强冷室	1	风量 19185m ³ /h
23			清洗槽	1	间歇排水 45m ³ /次, 52 次/年
24		涂胶	底部涂胶室	1	L×B: 5.8m×5m, 风量 27900m ³ /h
25			焊缝密封涂胶室	1	L×B: 18m×5m, 风量 80949m ³ /h
26		喷涂前准备	打磨室(段)	1	L×B: 12m×5m, 风量 53966m ³ /h
27		喷涂底漆	人工喷涂室	1	L×B: 32m×5m, 风量 193600m ³ /h
28		底漆烘干	间接烘干室	1	烘干温度 160℃, 风量 40000m ³ /h
29			强冷室	1	风量 19185m ³ /h
30	装配	物料分拣	分拣设施	1	11 台/h
31	涂装	漆膜修补	点补室	1	L×B: 32m×5m, 风量 27961m ³ /h
32	装配	总装	总装线	1	12 台/h
33	检测	产品检测	淋雨试验间	1	室内面积 56m ² , 水池容积 23.4m ³
34	转化膜	含镍磷化	磷化槽	1	间歇排水 15m ³ /次, 2 次/年

35	处理		清洗水槽	2	间歇排水 45m ³ /次, 52 次/年
36	涂装	色(面)漆喷涂	人工喷漆室	1	L×B: 32m×5m, 风量 193600m ³ /h
37		涂胶	焊缝密封涂胶室	1	L×B: 12m×5m, 风量 5000m ³ /h
38		色(面)漆烘干	间接烘干室	1	烘干温度 140℃, 风量 40000m ³ /h
39		罩光喷漆涂	人工喷漆室	1	L×B: 32m×5m, 风量 193600m ³ /h

2.1.1.5 主要原辅材料及燃料

根据企业排污许可等资料, 现有基地主要原辅材料及燃料使用情况见表 2.1-5 所示。

表2.1-5 现有基地主要原辅材料及燃料一览表

序号	生产单元	主要工艺	种类	名称	年最大使用量 t
1	下料	卷材下料	原料	金属钢材	100
2			原料	金属板材	100
3	涂装	涂胶	辅料	防震涂料	40.5
4			辅料	焊密封胶	243
5	焊接	弧焊	辅料	二氧化碳	150
6			辅料	焊丝	50
7	涂装	喷涂底漆	辅料	底漆	375
8			辅料	溶剂	10
9	转化膜处理	含镍磷化	辅料	中和剂	7.5
10			辅料	磷化添加剂	7.5
11			辅料	磷化补充剂	70
12			辅料	促进剂	22
13	涂装	色(面)喷涂漆	辅料	色漆	120
14	预处理	化学预处理	辅料	脱脂剂	90
15			辅料	表调剂	16
16	涂装	罩光漆喷涂	辅料	溶剂	20
17			辅料	罩光漆	56
18	公用单元	污水处理	辅料	聚丙烯酰胺	2
19			辅料	聚合硫酸铁	90
20			辅料	氢氧化钠	43
21	公用单元	烘干、RTO 炉	燃料	天然气	400000m ³

2.1.1.6 生产工艺与污染物达标排放分析

现有厂区生产工艺及产物情况见下图所示。

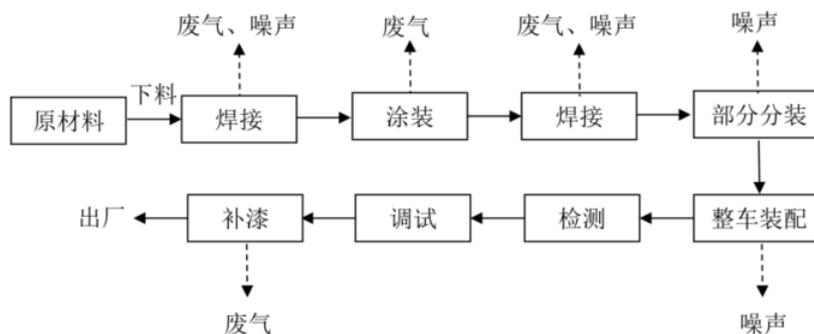


图2.1-1 现有厂区生产工艺流程和产污节点图

(1) 废气达标排放分析

现有基地废气共有 2 个排气筒，分别为 45m 高排气筒（编号 FQ-01#）和 15m 高排气筒（编号 FQ-02#）。废气污染源主要为焊接烟尘、涂装废气（包括烘干炉有机废气、喷涂废气）。其中，焊接烟尘在车间无组织排放，采用车间通风设施进行稀释扩散；喷涂废气经集气筒+水旋式喷淋处理后通过 45m 高烟囱（编号 FQ-01#）排放；涂装废气中的烘干炉有机废气经蓄热式高温氧化炉（RTO）处理后通过 15m 高烟囱（编号 FQ-02#）排放。

根据现有基地 2019 年污染物排放监测报告，2019 年全年喷漆废气排放口 FQ01#（45m 高排气筒）的非甲烷总烃、颗粒物、挥发性有机物（苯、甲苯、二甲苯）监测值满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准要求；2019 年全年 RTO 废气 15m 高排气筒上的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、非甲烷总烃、挥发性有机物（苯、甲苯、二甲苯）监测站满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准要求。具体监测结果见表 2.1-6 和表 2.1-7 所示。

2019 年现有基地内货改工段南面、观光车焊接工段东面的颗粒物浓度监测值满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值要求。2019 年涂装车间各界面的苯、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃的浓度监测值均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值要求。具体监测结果见表 2.1-8 所示。

表2.1-6 2019年现有基地喷涂废气排放口 FQ-01# (45m 烟囱) 监测结果 (“<+检出限”表示未检出)

监测时间	监测项目	常规			污染物浓度结果 (mg/m ³ 或 kg/h)									
		烟气 流速 m/s	烟气 温度 °C	标准干 烟气流 量 m ³ /h	颗粒物		苯		甲苯		二甲苯		非甲烷总烃	
					实测 浓度	排放 速率	实测 浓度	排放 速率	实测 浓度	排放 速率	实测 浓度	排放 速率	实测 浓度	排放 速率
2019.3.18	第1次	4.96	25	23038	/	/	<0.004	/	<0.004	/	<0.004	/	0.44	0.010
	第2次	4.94	25	22948	/	/	<0.004	/	<0.004	/	<0.004	/	0.42	0.0096
	第3次	4.99	26	23101	/	/	<0.004	/	<0.004	/	<0.004	/	0.43	0.0099
	第4次	4.82	24	22467	/	/	<0.004	/	<0.004	/	<0.004	/	0.46	0.010
	均值	4.93	25	22888	/	/	<0.004	/	<0.004	/	<0.004	/	0.44	0.0099
2019.6.20	第1次	7.82	32	224747	/	/	<0.004	/	0.033	0.0074	0.041	0.0092	1.16	0.261
	第2次	7.76	34	221570	/	/	<0.004	/	0.014	0.0031	0.033	0.0073	1.82	0.403
	第3次	7.82	32	224747	/	/	<0.004	/	<0.004	/	0.03	0.0067	1.12	0.252
	第4次	7.63	32	219286	/	/	0.008	0.002	0.01	0.0022	0.061	0.013	1.02	0.224
	均值	7.76	32	222588	/	/	<0.004	/	0.015	0.0033	0.041	0.009	1.28	0.285
2019.9.3	第1次	4.17	30	115994	<20	<2.3	0.158	0.0183	0.019	0.0022	0.048	0.0056	0.31	0.036
	第2次	4.48	30	124626	<20	<2.5	0.09	0.0112	0.01	0.0012	0.047	0.0059	0.41	0.051
	第3次	4.51	30	125450	<20	<2.5	0.359	0.045	0.027	0.0034	0.059	0.0074	0.54	0.068
	第4次	4.57	30	127119	<20	<2.5	0.009	0.001	0.006	0.0007	0.024	0.0031	0.52	0.066
	均值	4.43	30	123297	<20	<2.3	0.154	0.0189	0.016	0.0019	0.044	0.0055	0.44	0.055
2019.10.30	第1次	4.19	29	124502	<20	<2.5	0.025	0.0031	0.006	0.0007	0.027	0.0034	1.45	0.181
	第2次	4.92	30	145668	<20	<2.9	0.023	0.0034	0.005	0.0007	0.026	0.0038	0.65	0.094
	第3次	4.41	30	130451	<20	<2.6	0.005	0.0007	0.004	0.0005	0.024	0.0031	0.81	0.11
	第4次	4.09	30	121032	<20	<2.4	0.004	0.0005	0.004	0.0005	0.024	0.0029	0.69	0.084
	均值	4.40	30	130413	<20	<2.4	0.014	0.0018	0.004	0.0005	0.025	0.0033	0.90	0.12
标准限值		/	/	/	120	39	12	0.9	40	5.2	70	1.7	120	35

表2.1-7 2019年现有基地RTO废气排放口FQ-02#(15m烟囱)监测结果(“<+检出限”表示未检出)

监测时间	监测项目	常规			污染物浓度结果(mg/m ³ 或kg/h)															
		烟气流速 m/s	烟气温度 ℃	标准烟气流 量 m ³ /h	颗粒物		一氧化碳		二氧化硫		氮氧化物		苯		甲苯		二甲苯		非甲烷总烃	
					实测浓度	排放速率	实测浓度	排放速率	实测浓度	排放速率	实测浓度	排放速率	实测浓度	排放速率	实测浓度	排放速率	实测浓度	排放速率	实测浓度	排放速率
3.18	第1次	11.54	149	6182	/	/	36	0.22	<3	/	4	0.02	<0.004	/	<0.004	/	<0.004	/	0.61	0.0038
	第2次	11.12	149	5958	/	/	28	0.17	<3	/	9	0.05	<0.004	/	<0.004	/	<0.004	/	0.62	0.0037
	第3次	11.59	149	6209	/	/	31	0.19	<3	/	8	0.05	<0.004	/	<0.004	/	<0.004	/	0.7	0.0043
	第4次	11.61	149	6220	/	/	26	0.16	<3	/	9	0.06	0.023	0.0001	<0.004	/	<0.004	/	0.69	0.0043
	均值	11.46	149	6142	/	/	30	0.19	<3	/	8	0.05	0.007	0.00004	<0.004	/	<0.004	/	0.66	0.0040
6.20	第1次	15.55	158	9257	/	/	32	0.3	<3	/	11	0.1	<0.004	/	0.25	0.00231	<0.004	/	0.97	0.009
	第2次	15.07	160	8928	/	/	35	0.31	<3	/	16	0.14	<0.004	/	0.266	0.00237	<0.004	/	0.93	0.0083
	第3次	15.09	159	8961	/	/	23	0.21	<3	/	13	0.12	0.406	0.003	0.062	0.00056	<0.004	/	0.8	0.0072
	第4次	15.16	159	9002	/	/	19	0.17	<3	/	8	0.07	<0.004	/	0.176	0.00158	<0.004	/	0.86	0.0077
	均值	15.22	159	9037	/	/	27	0.25	<3	/	12	0.11	0.103	0.001	0.188	0.0017	<0.004	/	0.89	0.008
9.3	第1次	10.7	140	6871	<20	<0.14	112	0.77	<3	/	37	0.25	0.392	0.0027	0.028	0.00019	0.076	0.0005	1.65	0.0113
	第2次	10.83	138	6985	<20	<0.14	120	0.838	<3	/	35	0.24	0.033	0.00023	0.147	0.00103	0.037	0.0003	0.75	0.0052
	第3次	10.16	140	7164	<20	<0.14	110	0.788	<3	/	34	0.24	0.018	0.00013	0.181	0.0013	0.037	0.0003	1	0.0072
	均值	10.9	139	7007	<20	<0.14	114	0.799	<3	/	35	0.25	0.15	0.001	0.119	0.0084	0.050	0.0004	1.13	0.0079
10.30	第1次	12.13	140	7830	<20	<0.16	113	0.885	<3	<0.02	38	0.30	0.02	0.00016	0.016	0.00013	0.018	0.00001	2.66	0.0208
	第2次	12.10	140	7813	<20	<0.16	121	0.945	<3	<0.02	34	0.27	0.028	0.00022	0.005	0.00004	0.028	0.00002	0.82	0.0064
	第3次	11.73	140	7573	<20	<0.15	120	0.909	<3	<0.02	38	0.29	0.004	0.00003	0.004	0.00003	0.026	0.00002	3.01	0.0228
	均值	11.99	140	7739	<20	<0.15	118	0.913	<3	<0.02	37	0.29	0.017	0.00014	0.008	0.00006	0.024	0.00002	2.16	0.0167
标准限值		/	/	/	120	5.9	/	/	550	4.3	240	1.3	12	0.9	40	5.2	70	1.7	120	17

表2.1-8 2019年现有基地无组织废气监测结果 单位 mg/m³

监测时间	监测项目	监测点位	污染物监测结果				标准限值
			第一次	第二次	第三次	最大值	
3.20	颗粒物	货改工段南面 1#	0.037	0.019	0.074	0.074	1.0
		观光车焊接工段东面 2#	0.037	0.019	0.074	0.074	1.0
	苯	涂装车间东面 3#	4.6×10 ⁻³	19.5×10 ⁻³	1.5×10 ⁻³	19.5×10 ⁻³	0.4
		涂装车间南面 4#	5.5×10 ⁻³	1.1×10 ⁻³	4.6×10 ⁻³		
		涂装车间西面 5#	1.7×10 ⁻³	0.6×10 ⁻³	1.9×10 ⁻³		
		涂装车间北面 6#	4.5×10 ⁻³	1.6×10 ⁻³	0.7×10 ⁻³		
	甲苯	涂装车间东面 3#	6.8×10 ⁻³	1.7×10 ⁻³	3.2×10 ⁻³	7.2×10 ⁻³	2.4
		涂装车间南面 4#	6.4×10 ⁻³	2.9×10 ⁻³	4.4×10 ⁻³		
		涂装车间西面 5#	3.1×10 ⁻³	2.3×10 ⁻³	2.8×10 ⁻³		
		涂装车间北面 6#	7.2×10 ⁻³	2.4×10 ⁻³	2.2×10 ⁻³		
	二甲苯	涂装车间东面 3#	0.117	8.1×10 ⁻³	33.8×10 ⁻³	0.131	1.2
		涂装车间南面 4#	24×10 ⁻³	13.1×10 ⁻³	12.0×10 ⁻³		
		涂装车间西面 5#	10.5×10 ⁻³	10.4×10 ⁻³	9.3×10 ⁻³		
		涂装车间北面 6#	0.131	15.9×10 ⁻³	33.0×10 ⁻³		
	非甲烷总烃	涂装车间东面 3#	0.51	0.30	0.18	0.51	4.0
		涂装车间南面 4#	0.11	0.16	0.09		
涂装车间西面 5#		0.16	0.16	0.11			
涂装车间北面 6#		0.26	0.18	0.15			
6.20	颗粒物	货改工段南面 1#	0.019	0.039	0.019	0.039	1.0
		观光车焊接工段东面 2#	0.019	0.019	0.019	0.019	1.0
	苯	涂装车间东面 3#	<0.4×10 ⁻³	<0.4×10 ⁻³	<0.4×10 ⁻³	<0.4×10 ⁻³	0.4
		涂装车间南面 4#	<0.4×10 ⁻³	<0.4×10 ⁻³	<0.4×10 ⁻³		
		涂装车间西面 5#	<0.4×10 ⁻³	<0.4×10 ⁻³	<0.4×10 ⁻³		
		涂装车间北面 6#	<0.4×10 ⁻³	<0.4×10 ⁻³	<0.4×10 ⁻³		
	甲苯	涂装车间东面 3#	<0.4×10 ⁻³	<0.4×10 ⁻³	13.6×10 ⁻³	13.6×10 ⁻³	2.4
		涂装车间南面 4#	<0.4×10 ⁻³	<0.4×10 ⁻³	<0.4×10 ⁻³		
		涂装车间西面 5#	<0.4×10 ⁻³	<0.4×10 ⁻³	<0.4×10 ⁻³		
		涂装车间北面 6#	<0.4×10 ⁻³	<0.4×10 ⁻³	7.5×10 ⁻³		
	二甲苯	涂装车间东面 3#	<0.6×10 ⁻³	<0.6×10 ⁻³	<0.6×10 ⁻³	83.3×10 ⁻³	1.2
		涂装车间南面 4#	3.5×10 ⁻³	<0.6×10 ⁻³	2.9×10 ⁻³		
		涂装车间西面 5#	<0.6×10 ⁻³	13.9×10 ⁻³	17.1×10 ⁻³		
		涂装车间北面 6#	83.3×10 ⁻³	27.2×10 ⁻³	76.6×10 ⁻³		
	非甲烷总烃	涂装车间东面 3#	0.84	0.75	0.71	0.88	4.0
		涂装车间南面 4#	0.64	0.69	0.88		
涂装车间西面 5#		0.61	0.67	0.61			
涂装车间北面 6#		0.65	0.68	0.84			
9.3	颗粒物	货改工段南面 1#	0.038	0.038	0.038	0.038	1.0
		观光车焊接工段东面 2#	0.057	0.038	0.038	0.057	1.0

	苯	涂装车间东面 3#	5.02×10^{-3}	37.7×10^{-3}	9.1×10^{-3}	0.206	0.4
		涂装车间南面 4#	0.166	8.9×10^{-3}	65×10^{-3}		
		涂装车间西面 5#	11.9×10^{-3}	91.2×10^{-3}	0.206		
		涂装车间北面 6#	9.2×10^{-3}	7.7×10^{-3}	51.0×10^{-3}		
	甲苯	涂装车间东面 3#	4.2×10^{-3}	7.6×10^{-3}	6.5×10^{-3}	16.6×10^{-3}	2.4
		涂装车间南面 4#	11.6×10^{-3}	3.1×10^{-3}	7.0×10^{-3}		
		涂装车间西面 5#	5.9×10^{-3}	4.0×10^{-3}	16.6×10^{-3}		
		涂装车间北面 6#	4.8×10^{-3}	3.2×10^{-3}	11.5×10^{-3}		
	二甲苯	涂装车间东面 3#	0.124	0.157	0.192	0.192	1.2
		涂装车间南面 4#	32.6×10^{-3}	25.3×10^{-3}	30.1×10^{-3}		
		涂装车间西面 5#	0.116	$< 0.6 \times 10^{-3}$	41.8×10^{-3}		
		涂装车间北面 6#	33.3×10^{-3}	50.9×10^{-3}	46.5×10^{-3}		
	非甲烷总烃	涂装车间东面 3#	0.49	0.76	0.69	0.80	4.0
		涂装车间南面 4#	0.64	0.80	0.64		
		涂装车间西面 5#	0.73	0.74	0.78		
		涂装车间北面 6#	0.33	0.29	0.40		
10.30	颗粒物	货改工段南面 1#	0.018	0.018	0.037	0.037	1.0
		观光车焊接工段东面 2#	0.037	0.037	0.055	0.055	1.0
	苯	涂装车间东面 3#	< 0.0004	< 0.0004	< 0.0004	< 0.0004	0.4
		涂装车间南面 4#	< 0.0004	< 0.0004	< 0.0004		
		涂装车间西面 5#	< 0.0004	< 0.0004	< 0.0004		
		涂装车间北面 6#	< 0.0004	< 0.0004	< 0.0004		
	甲苯	涂装车间东面 3#	< 0.0004	< 0.0004	< 0.0004	< 0.0004	2.4
		涂装车间南面 4#	< 0.0004	< 0.0004	< 0.0004		
		涂装车间西面 5#	< 0.0004	< 0.0004	< 0.0004		
		涂装车间北面 6#	< 0.0004	< 0.0004	< 0.0004		
	二甲苯	涂装车间东面 3#	< 0.0006	< 0.0008	< 0.0008	< 0.0064	1.2
		涂装车间南面 4#	< 0.0009	< 0.001	< 0.0006		
		涂装车间西面 5#	< 0.0006	< 0.0006	< 0.0018		
		涂装车间北面 6#	< 0.0064	< 0.0006	< 0.0013		
	非甲烷总烃	涂装车间东面 3#	0.49	0.49	0.94	1.37	4.0
		涂装车间南面 4#	0.59	0.36	0.66		
		涂装车间西面 5#	0.37	0.76	0.66		
		涂装车间北面 6#	0.42	1.37	0.97		

注：“<+检出限”表示未检出。

(2) 废水达标排放分析

现有基地废水污染源主要为涂装废水、电泳废水和员工生活污水。厂区内设 $15\text{m}^3/\text{h}$ 污水处理站 1 座，位于厂区西南角涂装车间旁。污水处理工艺为加药混凝+沉淀，涂装废水、电泳废水和员工生活废水经处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三

级标准后，与生活污水一起通过 DW001 排污口进入市政污水管网，最终进入龙泉山污水处理厂处理达标后排放。生产废水处理流程见下图所示。

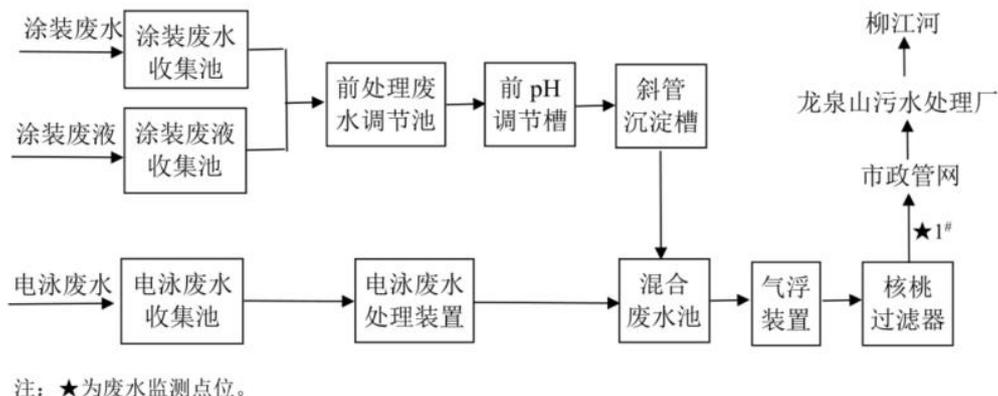


图2.1-2 现有基地生产废水处理流程图

根据现有基地 2019 年监测报告，现有基地污水处理站排放口处的废水污染物 pH、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、阴离子表面活性剂、氨氮、总磷、石油类、总锌、色度、总镍、苯、甲苯、二甲苯、总有机碳的浓度监测值均满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中第二类污染物最高允许排放浓度三级标准要求，具体见下表所示。

表2.1-9 2019 年现有基地废水监测结果 单位 mg/L，pH 和色度除外（未检出以“检出限+L”表示）

监测时间	监测点位	监测项目	污染物监测结果 mg/L				标准限值
			第一次	第二次	第三次	均值范围	
3.18	专用车厂污水处理站排放口 WS-01#	pH	7.03	7.06	7.01	7.01~7.06	6~9
		悬浮物	29	28	35	31	400
		化学需氧量	74	86	64	75	500
		五日生化需氧量	26.4	27.3	26.7	26.8	300
		阴离子表面活性剂	0.246	0.379	0.337	0.321	20
		氨氮	7.5	6.56	7.07	7.04	/
		总磷	2.42	2.40	2.41	2.41	/
		石油类	1.61	1.41	1.33	1.45	20
		总锌	0.303	0.366	0.241	0.303	5.0
		色度	16	16	16	16	/
		苯	2.5×10^{-3}	2.5×10^{-3}	2.5×10^{-3}	2.5×10^{-3}	0.5
		甲苯	7.9×10^{-3}	7.8×10^{-3}	7.7×10^{-3}	7.8×10^{-3}	0.5
		二甲苯	9.8×10^{-3}	9.9×10^{-3}	10.0×10^{-3}	9.9×10^{-3}	1.0
总有机碳	15.5	18.5	14.8	16.3	/		

6.20	专用车 厂污水 处理站 排放口 WS-01#	pH	7.45	7.50	7.48	7.45~7.50	6~9
		悬浮物	21	19	17	19	400
		化学需氧量	38	43	41	41	500
		五日生化需氧量	11.8	11.2	11.1	11.4	300
		阴离子表面活性剂	0.415	0.395	0.383	0.398	20
		氨氮	11.5	9.96	9.31	10.3	/
		总磷	2.32	2.53	2.27	2.37	/
		石油类	0.13	0.13	0.07	0.11	20
		总锌	2.32	2.53	2.27	2.37	5.0
		色度	16	16	16	16	/
		苯	3.1×10^{-3}	3.1×10^{-3}	3.1×10^{-3}	3.1×10^{-3}	0.5
		甲苯	3.2×10^{-3}	3.2×10^{-3}	3.2×10^{-3}	3.2×10^{-3}	0.5
		二甲苯	10.0×10^{-3}	10.0×10^{-3}	10.0×10^{-3}	10.0×10^{-3}	1.0
		总有机碳	18.8	18.4	22.5	19.9	/
9.03	专用车 厂污水 处理站 排放口 WS-01#	pH	7.68	7.46	7.28	7.28~7.68	6~9
		悬浮物	47	52	28	42	400
		化学需氧量	58	132	135	108	500
		五日生化需氧量	3.2	3.4	3.3	3.3	300
		阴离子表面活性剂	0.367	0.265	0.246	0.293	20
		氨氮	5.90	5.72	5.52	5.71	/
		总磷	1.46	1.32	1.29	1.36	/
		石油类	0.22	0.29	0.36	0.29	20
		总锌	0.327	0.399	0.460	0.395	5.0
		总镍	0.34	0.34	0.37	0.35	1.0
		色度	8	8	8	8	/
		苯	$0.8 \times 10^{-3}L$	$0.8 \times 10^{-3}L$	$0.8 \times 10^{-3}L$	$0.8 \times 10^{-3}L$	0.5
		甲苯	$1.0 \times 10^{-3}L$	$1.0 \times 10^{-3}L$	$1.0 \times 10^{-3}L$	$1.0 \times 10^{-3}L$	0.5
		二甲苯	1.6×10^{-3}	3.0×10^{-3}	3.0×10^{-3}	2.5×10^{-3}	1.0
10.30	专用车 厂污水 处理站 排放口 WS-01#	pH	6.81	6.79	6.93	6.79~6.93	6~9
		悬浮物	22	23	21	22	400
		化学需氧量	52	55	58	55	500
		五日生化需氧量	5.3	5.0	5.6	5.3	300
		阴离子表面活性剂	0.178	0.223	0.164	0.188	20
		氨氮	2.08	2.24	2.01	2.11	/
		总磷	0.52	0.60	0.54	0.55	/
		石油类	0.23	0.29	0.33	0.28	20
		总锌	2.14	2.12	2.57	2.28	5.0
		总镍	0.69	0.70	0.70	0.70	1.0
		色度	40	40	40	40	/
		苯	0.8×10^3L	0.8×10^3L	0.8×10^3L	0.8×10^3L	0.5
		甲苯	1.0×10^3L	1.0×10^3L	1.0×10^3L	1.0×10^3L	0.5

		二甲苯	4.9×10 ³ L	4.2×10 ³ L	4.3×10 ³ L	4.5×10 ³ L	1.0
--	--	-----	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----

(3) 噪声达标排放分析

噪声污染源主要为设备运行噪声、生产作业噪声，采用设备基础减震，部分厂房墙体隔声以及加强生产管理等措施控制。根据现有基地 2019 年监测报告，现有基地的东、西、南、北边的厂界噪声昼间、夜间监测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中 3 类标准要求。

表2.1-10 2019年现有基地厂界噪声监测结果 单位 dB(A)

监测日期	监测项目	监测点位	监测时段及结果		执行标准
			昼间	夜间	
2019.3.20	等效连续 A 声级	东面厂界 ZS-01#	51.9	48.6	昼间：65 夜间：55
		南面厂界 ZS-02#	57.1	49.0	
		西面厂界 ZS-03#	54.8	49.3	
		西面厂界 ZS-04#	54.8	50.0	
		北面厂界 ZS-05#	52.7	50.5	
		北面厂界 ZS-06#	55.3	49.1	
		北面厂界 ZS-07#	52.9	48.8	
2019.6.20	等效连续 A 声级	东面厂界 ZS-01#	52.1	48.8	
		南面厂界 ZS-02#	56.1	50.2	
		西面厂界 ZS-03#	53.9	49.1	
		西面厂界 ZS-04#	53.0	49.2	
		北面厂界 ZS-05#	52.9	49.1	
		北面厂界 ZS-06#	54.3	49.3	
		北面厂界 ZS-07#	52.7	48.5	
2019.9.03	等效连续 A 声级	东面厂界 ZS-01#	53	50	
		南面厂界 ZS-02#	56	48	
		西面厂界 ZS-03#	54	50	
		西面厂界 ZS-04#	54	49	
		北面厂界 ZS-05#	52	48	
		北面厂界 ZS-06#	54	50	
		北面厂界 ZS-07#	52	49	
2019.10.30	等效连续 A 声级	东面厂界 ZS-01#	54	50	
		南面厂界 ZS-02#	57	49	
		西面厂界 ZS-03#	54	51	
		西面厂界 ZS-04#	54	48	
		北面厂界 ZS-05#	52	51	
		北面厂界 ZS-06#	55	49	
		北面厂界 ZS-07#	52	48	

(4) 固废达标排放分析

现有基地内固废有一般固废和危废。其中，一般固废主要有生活垃圾、废金属边角料；危废主要有漆渣/污泥、磷化渣、油漆桶。各固废的产生量及处置见表 2.1-11 所示。

表2.1-11 现有基地固废产生及处置情况一览表

序号	种类	类别	产生量 t/a	处理处置措施
1	生活垃圾	一般固废	120	委托柳州市双仁物资有限公司处理
2	废金属边角料	一般固废	150	
3	漆渣/污泥	危险废物 HW08	200	委托柳州金太阳工业废物处置有限公司处理
4	磷化渣		50	
5	油漆桶		10	

2.1.1.7 排污许可信息

现有基地排污许可证编号：91450200794328218E002R，有效期自 2019 年 11 月 07 日起至 2022 年 11 月 06 日止，见附件 13。根据排污许可证内容摘录，现有基地大气有组织排放信息、废水排放信息分别见下表 2.1-12、表 2.1-13 所示。

表2.1-12 排污许可证（P105至P107）-大气污染物有组织排放表

序号	排污口编号	排污口名称	污染物种类	申请许可排放浓度限值	申请许可排放速率限值 kg/h	申请年许可排放量限值 (t/a)					申请特殊排放浓度限值	申请特殊时段许可排放量限值
						第一年	第二年	第三年	第四年	第五年		
1	PQ-01#	喷涂废气排放口	二甲苯	70mg/Nm ³	12.66	/	/	/	/	/	/mg/Nm ³	/
2	PQ-01#	喷涂废气排放口	甲苯	40mg/Nm ³	37.97	/	/	/	/	/	/mg/Nm ³	/
3	PQ-01#	喷涂废气排放口	颗粒物	120mg/Nm ³	49.5	/	/	/	/	/	/mg/Nm ³	/
4	PQ-01#	喷涂废气排放口	挥发性有机物	120mg/Nm ³	126.56	148.176	123.480	123.480	/	/	/mg/Nm ³	/
5	PQ-01#	喷涂废气排放口	二氧化硫	550mg/Nm ³	2.6	/	/	/	/	/	/mg/Nm ³	/
6	PQ-02#	RTO 废气排放口	二甲苯	70mg/Nm ³	1.0	/	/	/	/	/	/mg/Nm ³	/
7	PQ-02#	RTO 废气排放口	氮氧化物	240mg/Nm ³	0.77	/	/	/	/	/	/mg/Nm ³	/
8	PQ-02#	RTO 废气排放口	林格曼黑度	1 级	/	/	/	/	/	/	/mg/Nm ³	/
9	PQ-02#	RTO 废气排放口	颗粒物	120mg/Nm ³	3.5	/	/	/	/	/	/mg/Nm ³	/
10	PQ-02#	RTO 废气排放口	挥发性有机物	120mg/Nm ³	10	/	/	/	/	/	/mg/Nm ³	/
11	PQ-02#	RTO 废气	甲苯	40mg/Nm ³	3.1	/	/	/	/	/	/mg/Nm ³	/

	排放口										
主要排放口合计	颗粒物	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	SO ₂	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	NO _x	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	VOCs	148.176	123.480	123.480	/	/	/	/	/	/	/
一般排放口											
一般排放口合计	颗粒物	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	SO ₂	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	NO _x	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	VOCs	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
全厂有组织排放总计											
全厂有组织排放总计	颗粒物	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	SO ₂	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	NO _x	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	VOCs	148.176	123.480	123.480	/	/	/	/	/	/	/
主要排放口备注信息											
(1) 2020年1月1日前排污单位涂装生产单元挥发性有机物许可排放量为专用车厂(生产线编号: ZYC-01)涂装车间申请排放量: 148.176t/a, 全厂合计为: 148.176t/a。(2) 2020年1月1日后排污单位涂装生产单元挥发性有机物许可排放量为专用车厂(生产线编号: ZYC-01)涂装车间申请年排放量: 123.480t/a, 全厂合计: 123.480t/a。											
一般排放口备注信息											
无											
全厂排放口备注信息											
(1) 2020年1月1日前排污单位涂装生产单元挥发性有机物许可排放量为专用车厂(生产线编号: ZYC-01)涂装车间申请排放量: 148.176t/a, 全厂合计为: 148.176t/a。(2) 2020年1月1日后排污单位涂装生产单元挥发性有机物许可排放量为专用车厂(生产线编号: ZYC-01)涂装车间申请年排放量: 123.480t/a, 全厂合计: 123.480t/a。											

表2.1-13 排污许可证（P142至P144）-废水污染物排放表

序号	排放口编号	排放口名称	污染物名称	许可排放浓度限值	许可年排放量限值 (t/a)				
					第一年	第二年	第三年	第四年	第五年
主要排放口									
1	DW001	专用车厂污水排放口	石油类	20mg/L	/	/	/	/	/
2	DW001	专用车厂污水排放口	磷酸盐	/mg/L	/	/	/	/	/
3	DW001	专用车厂污水排放口	总磷	/mg/L	/	/	/	/	/
4	DW001	专用车厂污水排放口	五日生化需氧量	300mg/L	/	/	/	/	/
5	DW001	专用车厂污水排放口	pH	6-9	/	/	/	/	/
6	DW001	专用车厂污水排放口	悬浮物	400mg/L	/	/	/	/	/
7	DW001	专用车厂污水排放口	总镍	1mg/L	0.003528	0.003528	0.003528	/	/
8	DW001	专用车厂污水排放口	阴离子表面活性剂	20mg/L	/	/	/	/	/
9	DW001	专用车厂污水排放口	化学需氧量	500mg/L	47.415	47.415	47.415	/	/
10	DW001	专用车厂污水排放口	流量	/mg/L	/	/	/	/	/
11	DW001	专用车厂污水排放口	氨氮	/mg/L	/	/	/	/	/
全厂排放口总计									
全厂排放口总计				化学需氧量	47.415	47.415	47.415	/	/
全厂排放口总计				氨氮	/	/	/	/	/
全厂排放口总计				总镍	0.003528	0.003528	0.003528		

2.1.1.8存在的环境保护问题和环保投诉

根据现场调查及建设单位核实，现有基地存在的环境保护问题见表 2.1-14 所示：

表2.1-14 现有基地存在的主要环保问题及整改情况

序号	投诉时间	投诉问题	整改措施	整改时间	整改结果
1	2011年11月	厂区西侧居民投诉 RTO 设施运行噪声影响作息	RTO 设施增加减震措施，厂区西侧增设隔声屏障	2012年3月完成	厂界噪声监测结果达标
2	2019年9月	厂区周边居民投诉有机废气影响环境空气，味道重	调漆间产生的废气收集后由活性炭吸附	2020年5月完成	通过环保局验收

2.1.2 拟建项目概况

一、项目名称：专用车及非道路车迁建项目。

二、建设单位：广西汽车集团有限公司。

三、项目地点：柳州市柳东新区中欧产业园。

四、项目性质：新建。

五、生产规模：本项目规划年产能为专用车 15 万辆，非道路车 5 万辆，共计 20 万辆份。项目建设内容包括冲压车间、焊装车间、涂装车间、总装车间、交检车间、试制中心、综合办公楼及生产辅助设施。

六、占地面积：549423.86m²（合 824.14 亩）。

七、施工期：20 个月。

八、项目投资：项目总投资为 246900 万元。环保投资 2865 万元，环保投资占总投资的 1.16%。

九、劳动定员及工作制度：劳动定员共 2480 人。生产时间：250 天/年，三班工作制。

2.1.2.1项目工程内容

项目建设内容包括主体工程、辅助工程、公用工程和环保工程，其中主体工程由冲压车间、焊装车间、涂装车间、总装车间、交检车间。辅助工程主要有焊装-涂装通廊、涂装-总装通廊、LOC 仓库、发运中心、油化及危废库、固废站、试制试验中心等。项目主体工程、辅助工程、公用工程和环保工程如表 2.1-15 所示。

表2.1-15 项目主要工程内容

类别	车间	建筑面积 (m ²)	建设内容
主体工程	冲压车间	14500	高 14m, 由冲压工段和模修工段组成。车间内设 2 条自动冲压生产线 (A 线和 B 线), 冲压 A 线由一台板料送料装置、一台 2400 吨多连杆单动机械压力机、一台 1200 吨单动机械压力机、两台 1000 吨单动机械压力机、一台 800 吨单动机械压力机及 7 台机器人组成; 冲压 B 线由一台板料送料装置、一台 2400 吨多连杆单动压力机、一台 1200 吨单动机械压力机、两台 1000 吨单动机械压力机和 6 台机器人组成。主要设备还有 200 吨研配液压机、模具清洗机、模具转运车和焊机等。
	焊装车间	63000	高 9m, 吊挂螺栓连接板底标高 9.0m, 设置一条 20JPH 的柔性生产线, 满足 G100/200 两平台四车型生产, 另设置两条 10JPH 的生产线, 满足 T100 及 F100 两车型生产。3 条前车体焊接线、3 条左/右侧围焊接线、3 条天窗顶盖线、3 条地板-车身焊接线、1 条车身总成调整线、1 条柔性门盖包边线、WBS 存储线、部分小件及分总成的手工线区域等, 车身总成输送方式为滚床输送。
	涂装车间	48043.73	涂装车间共三层, 长 320m, 宽 79m, 分别由 12m、36m、31m 共三跨组成, 每一跨屋面高度分别为 6.5m、21m、16m。第一跨共一层主要设置变配电间、排烟机房、发电机房、锅炉房、调漆间和储漆间等; 第二跨共三层, 一层主要设置涂胶、喷漆、大返修、注蜡 (预留) 等工段, 二层主要为喷漆工段、烘干工段, 三层设置空调机组。第二跨共 2 层, 一层主要为前处理工序, 二层为电泳烘干及胶烘干工段等。车间包括一条通过式底漆线、一条涂/喷胶线、一条面漆线、一条套色漆线、一条精饰线, 预留注蜡线。前处理设备设有室体, 设备设有照明、检修通道及检修门。前处理设备 1 台, 电泳设备 1 台, 共 5 个喷漆室, 分别为中涂喷漆室、色漆喷漆室、清漆喷漆室、套色色漆喷漆室、套色清漆喷漆室, 均为干式纸盒式喷漆室, 4 个烘干炉 (电泳烘干、胶烘干、清漆烘干、套色清漆烘干), 1 个闪干炉 (色漆闪干), 机器人 26 个, 一套转轮浓缩+RTO 焚烧设备, 一套 RTO 焚烧设备, 空中输送系统主要生产设备 2 套, 地面输送系统主要生产设备 2 套。1 个纯水站 (过滤和反渗透工艺), 1 个制冷站, 1 个锅炉房 (以天然气为燃料) 等。
	总装车间	74268	建筑物高 10m。G100/G200 平台车型装配采用两条内饰线 (有效作业工位 48 个, 工位间距 6m)、两条底盘线 (有效作业工位 30 个, 工位间距 6.3m)、两条终装线 (有效作业工位 30 个, 工位间距 6m)。F100 平台车型采用两条内饰线 (地拖连形式, 有效工位 20 个, 工位间距 7m)、两条底盘线 (地拖连形式, 有效工位 20 个, 工位间距 7m)、一条终装线 (双板链形式, 有效作业工位 10 个, 工位间距 7m)。车门分装线: G100/G200、T100 平台采用轻型空中摩擦线。电机分装线: 采用双层动力辊道。动力合装线: 采用 AGV 环线+托盘 (分前桥、后桥)。PBS 线: 采用平面抽屉式辊床滑撬系统, 集中控制。淋雨线: 采用双边驱动板式带进行车辆输送, 由驾驶员开车上线及下线。轮胎输送线: 采用单层堆放辊道方式输送。座椅输送线: 采用辊道+托盘方式输送。OK 线: 采用塑料板链形式。
	交检车间	4032	建筑物高 10m。车间包括一条商检线 (塑料板链形式, 有效工位 8 个, 工位间距 7m), 1 个补漆间, 1 个淋雨房。商检线采用塑料板链形式。包括 4 台双柱举升机, 8 个充电桩, 一套返修工具, 1 台返修用制动液真空加注机, 1 台维修用冷媒加注机。

	试制试验中心	8763.54	由造型室、整车试验室、整车安全及零部件试验室、三电研发、试制车间等组成。试制中心长 210m，宽 54m，局部两层。
辅助工程	焊装-涂装通廊	8763.54	用于漆前白车身到涂装车间的空中自动化输送，为全钢结构单层丁类，架空一层，总长 30m，总宽 10m。通廊洞口处采用防护水幕消防系统。
	涂装-总装通廊	450	用于漆后车身到总装车间的空中自动化输送、漆后车身存储、排序，为全钢结构单层戊类，架空一层，总长 30m，总宽 10m。通廊洞口处采用防护水幕消防系统。
	LOC 外协件仓库	555	由 LOC 外协件仓库及卸货雨棚两部分构成，为单层钢结构厂房，生产类别为丙类。主厂房长 180m，宽 120m，柱距 6m，梁底标高 7.5m；车间北侧通长设置卸货雨棚，雨篷长 180m，宽 12m，梁底标高为 6.5m。
	发运中心	432	发运中心为商品车在装车发运前整备、手续等工作场所。钢筋混凝土框架结构，长 36m，宽 12m。
	油化库	432	钢筋混凝土框架结构，长 30m，宽 16m，用于储存水性漆及溶剂型漆、清洗机、稀释剂、硅烷等物料。生产类别为甲类，建筑耐火等级二级。每个防火分区面积不大于 250m ² ，采用防火墙进行分隔。
公用工程	110kV 降压站	1152	60m×25m×6m，钢筋混凝土结构，钢筋混凝土卷材防水屋面，钢板门，88 系列塑钢推拉窗 6 厚浮法玻璃。
	综合站房	2457.58	全厂生产给水、消防水，含空压站、制冷站、高压开闭所、发电间等。
	污水处理站	1152	污水处理站 1 座，污水设计处理规模为 1680m ³ /d。位于厂区北面，涂装车间西北面，污水处理站站房面积为 16×40m，局部两层结构；室外水池构筑物占地面积为 16×72m；储水池全地下结构，上覆土绿化；生化池为半地上结构。厂区污水经处理达标后可排入市政污水管网。污水处理采用“物化处理系统（混凝沉淀、浮渣分离）+生化处理系统（水解、浮渣分离、生物降解、沉淀）+中水处理系统（240m ³ /d，BAF、过滤、消毒）”工艺
	天然气调压站	/	全厂天然气调压供给。一台区域调压柜，额定流量 5000m ³ /h，进口压力 0.4MPa，出口压力 50kPa。一台调压箱，Q=200m ³ /h。天然气管道采用燃气专用 PE 管。
	供油站	438	含 1 个双层壁钢制埋地油罐（Vg=10m ³ ）、5 个钢制卧式油罐（一个 Vg=10m ³ ，4 个 Vg=20m ³ ）、1 台双枪单油品加油机、7 台单螺杆油泵、16 台隔膜泵。油品管道采用地沟敷设方式。
	供热系统	44.95	在涂装车间辅房内设置热水锅炉房，由 3 台 2.1MW 热水锅炉组成，以天然气为燃料，设计供回水温度为 80/60℃，为涂装车间提供热水。

	CO ₂ 供气系统	44.95	位于涂装车间一层西面，供应 CO ₂ 为焊装车间保护焊设备用。含 1 台液态储罐，容积为 2m ³ ，工作压力 2.2MPa，1 台空温式汽化器及水浴式电加热汽化器，汽化量均为 20m ³ /h，1 台减压稳压装置，入口压力 2.2MPa，出口压力 0.15MPa，额定流量为 20 m ³ /h。	
	综合办公楼	17689.06	120m×24m+8m×54m，4 层，局部 2 层。钢筋混凝土结构，集办公、食堂、多功能厅为一体的综合楼。	
	1#-6#门卫	共 197.78	主大门占地面积 72m ² ，北一门占地 29.78m ² ，北二门、北三门、东门及南物流门占地面积均为 24m ² 。	
类别	项目	污染源	排气筒编号	建设内容 / 环保措施
环保工程	焊装车间	G1 焊接烟尘	P1-1	污染物为焊接烟尘，聚四氟乙烯覆膜滤筒式过滤装置+1 个 15m 排气筒排放
			P1-2	污染物为焊接烟尘，聚四氟乙烯覆膜滤筒式过滤装置+1 个 15m 排气筒排放
	涂装车间	G2 预脱脂排风	P2	无污染物，21m 排气筒直排，位于前处理工段
		G3 脱脂后排风	P3	无污染物，21m 排气筒直排，位于前处理工段
		G4 硅烷后排风	P4	无污染物，21m 排气筒直排，位于前处理工段
		G5 电泳工艺废气	P5	污染物为 VOCs，21m 排气筒直排，位于电泳工段
		G6 涂胶废气	P6	污染物为 VOCs，21m 排气筒直排，位于涂胶工段
		G7 裙边胶涂胶废气	P7	污染物为 VOCs，21m 排气筒直排，位于涂胶工段
		G8-1 溶剂型调漆间	P8-1	污染物为 VOCs、二甲苯，袋式过滤+活性炭吸附+21m 排气筒，位于调漆间
		G8-2 水性漆调漆间	P8-2	污染物为 VOCs，21m 排气筒直排，位于调漆间
		G9-1 色漆闪干炉 1 区燃烧尾气	P9-1	污染物为颗粒物、SO ₂ 、NO _x ，26m 排气筒直排，位于排烟机房
		G9-2 色漆闪干炉 2 区燃烧尾气	P9-2	污染物为颗粒物、SO ₂ 、NO _x ，26m 排气筒直排，位于排烟机房
		G10-1 清漆烘干炉 1 区燃烧尾气	P10-1	污染物为颗粒物、SO ₂ 、NO _x ，21m 排气筒直排，位于排烟机房
		G10-2 清漆烘干炉 2 区燃烧尾气	P10-2	污染物为颗粒物、SO ₂ 、NO _x ，21m 排气筒直排，位于排烟机房
		G10-3 清漆烘干炉 3 区燃烧尾气	P10-3	污染物为颗粒物、SO ₂ 、NO _x ，21m 排气筒直排，位于排烟机房
G10-4 清漆烘干炉 4	P10-4	污染物为颗粒物、SO ₂ 、NO _x ，21m 排气筒直排，位于排烟机房		

		区燃烧尾气		
		G10-5 清漆烘干炉 5 区燃烧尾气	P10-5	污染物为颗粒物、SO ₂ 、NO _x ，21m 排气筒直排，位于排烟机房
		G11 套色烘干炉燃烧尾气	P11	污染物为颗粒物、SO ₂ 、NO _x ，21m 排气筒直排，位于排烟机房
		G12 集束排气筒	P12	污染物为 VOCs、二甲苯、颗粒物、SO ₂ 、NO _x ；烘干废气经过 RTO 燃烧处理后，从 26m 排气筒排放；电泳烘干炉燃烧尾气、胶烘干炉燃烧尾气、烘干用 RTO 设备尾气从 26m 排气筒直排
		G13 集束排气筒	P13	污染物为 VOCs、二甲苯、颗粒物、SO ₂ 、NO _x ；喷漆废气均经过干式纸盒吸附处理去除漆雾，清漆废气与色漆闪干废气经沸石转轮+RTO 焚烧装置处理后从 50m 高排气筒排放；套色漆喷漆废气经“袋式过滤+活性炭吸附”处理后由 50m 高排气筒排放；中涂漆喷漆废气、色漆喷漆废气经 50m 高排气筒直接排放；清漆喷漆用 RTO 设备尾气、工艺空调尾气经 50m 高排气筒直接排放。
		G14-1 点补废气 1	P14-1	污染物为 VOCs、二甲苯、颗粒物，袋式过滤+活性炭吸附+26m 排气筒，位于点补室
		G14-2 点补废气 2+大返修废气	P14-2	污染物为 VOCs、二甲苯、颗粒物，袋式过滤+活性炭吸附+26m 排气筒，位于点补室
		G15 喷蜡废气	P15	污染物为 VOCs，袋式过滤+活性炭吸附+21m 排气筒
		G16 燃气锅炉废气	P16	污染物为颗粒物、SO ₂ 、NO _x ，21m 排气筒直排，位于锅炉房
	交检车间	G17 交检车间点补工序	P17	污染物为 VOCs、二甲苯、颗粒物，袋式过滤+活性炭吸附+15m 排气筒直排
废水	生产废水		1 座处理规模为 1680m ³ /d 污水处理站，污水处理采用“物化处理系统（混凝沉淀、浮渣分离）+生化处理系统（水解、浮渣分离、生物降解、沉淀）+中水处理系统（BAF、过滤、消毒）”工艺。生产废水经物化处理系统处理后与生活污水一起进入综合污水调节池，最终经污水处理站处理达标后排入市政污水管网。	
	生活废水		项目食堂废水经隔油池处理，生活污水经化粪池处理，与生产废水一起进入综合污水调节池进行生化处理，经污水处理站处理后达标后排入市政污水管网。	
噪声	冲压车间压力机等设备		基础减振、降噪措施	
	空压机噪声		设密闭罩，装过滤器（消声）	
	水泵噪声		基础减振、降噪措施	
	涂装喷漆室等风机噪声		基础减振、降噪措施	
固废	固废站		长 36m，宽 14m。每个防火分区面积不大于 250m ² ，采用防火墙进行分隔。固废站划分两部分，一般固废暂存间和危废暂存间，分别设置一般固废暂存单元和危险废物暂存单元，用于存放厂区内生产过程中产生的一般固废和危险废物。	

一般工业固废	一般固废暂存于一般固废暂存间内，金属废料由金属回收公司回收利用。
危险废物	危废暂存于危废暂存间内，废编织袋、硅烷化渣、废纸盒及过滤器、废有机溶剂、废油漆桶、废有机溶剂桶、废活性炭、废过滤袋、废水处理污泥、废抹布及手套等委托柳州金太阳工业废物处置有限公司处置。
生活垃圾	交由当地环卫部门处理

2.1.2.2 公用工程

(一) 给水

水源采用城市自来水，并设贮水池作为第二消防水源，市政给水到达本地块水表前压力不小于 0.28MPa，从市政给水管网引一条 DN300 的给水引入管与厂区生产、生活、消防系统给水管供水。除涂装车间外，其余各建筑物的生产生活用水水压为 0.15~0.25MPa；涂装车间的生产用水供水压力为不小于 0.3MPa；室外消火栓供水压力 $\geq 0.1\text{MPa}$ ；室内消火栓供水压力 0.50~0.65MPa；自动喷水灭火系统供水压力 0.50~0.80MPa。

本项目给水系统可分为生产生活和室外消火栓共用给水系统、低压消防给水系统（室内消火栓系统和水幕系统共用）、高压消防给水系统（自动喷淋）、高压细水雾灭火系统、循环水系统、加压生产给水系统。以上给水系统分开独立设置加压泵和给水管网系统。

由于市政管网压力不能满足室内消防系统用水压力的要求，因此在消防站房分别设置加压设施对低压消防系统、高压消防系统、高压细水雾灭火系统进行加压。

为保证用水高峰时，涂装生产工艺水量和水压的稳定性，在综合站房设置水箱和变频供水设备。水箱采用有效容积 250m³ 的不锈钢拼装式水箱，供水设备设计最大秒流量为 30L/s，水泵扬程 35m。

涂装车间辅房屋面（厂区最高建筑屋顶）设箱泵一体化消防增压稳压设备，水箱公称容积 40m³，有效容积 18m³，配消火栓增压稳压泵（流量 18m³/h，扬程 15~30m）和自动喷淋增压稳压泵（流量 5m³/h，扬程 15~30m）各一套。

(二) 排水

本项目厂区排水采用雨水、污水分流排水制度；室内外污废水采用分流制排水系统。生产废水经过本项目污水处理站的物化处理系统处理后，与生活污水一起排入生化处理系统的混合废水池，经过生化处理系统处理后的污水达到《污水综合排放标准》（GB8978—1996）表 4 三级标准后，排至园区污水处理厂（官塘污水处理厂）作进一步处理。厂区污水设总排放口一个，设污水监测站一座，内设计量槽和在线监测仪器；雨水就近排入市政雨水管。

本项目污水处理站对污（废）水、废液进行分流，硅烷废液压力排入硅烷废液池，脱脂废液、冲压含油废液压力排入脱脂废液池，电泳废液、喷漆废水压力排入电泳废液池，脱脂废水、硅烷废水、电泳废水、淋雨试验废水压力排入生产废水池，各水池池底

设置空气搅拌装置，以防止悬浮物产生沉淀。生活污水重力流经格栅除污机后，经集水池提升到混合污水池。

屋面雨水设计重现期：屋面外天沟采用重力流雨水排水系统 $P=10$ 年。屋面内天沟采用压力流虹吸雨水排水系统 $P=100$ 年。室外雨水排水系统设计雨水重现期 $T=2$ 年，道路雨水口采用平篦或偏沟单算式雨水口。

本项目厂址在官塘污水处理厂二期工程纳污范围内，根据建设单位与规建部门的核实情况，2020年6月以来，厂界北面横七路及西面纵六路的市政污水管网已铺设完成，厂界南面的横九路正在铺设，而厂界东面的纵十一路已经开始挖土方，市政污水管网将于2020年底铺设完成，预计2021年底完成路面施工。本项目拟于2022年3月建成，届时官塘污水处理厂二期工程已建成，本项目废水经过厂区污水处理站处理后，可通过铺设好的市政污水管网进入官塘污水处理厂进行进一步处理，最终排入柳江。

根据《广西柳州汽车城总体规划（2010-2030）》，汽车城规划新建一座中欧污水处理厂，设计处理规模19万t/d，届时北环高速路以北地块的污水经污水管网收集后排至中欧污水处理厂，经处理达标后排入洛清江。因此本项目废水远期排入中欧污水处理厂进一步处理，尾水最终排入洛清江。

（三）供天然气

天然气来自市政天然气中压管网，经调压后满足涂装前处理工艺用燃气热水锅炉、烘干炉、喷漆室及食堂对天然气的需求。厂区南侧设一座天然气调压站，根据工艺负荷，选择一台区域调压柜，额定流量 $5000\text{m}^3/\text{h}$ ，进口压力 0.4MPa ，出口压力 50kPa 。为满足食堂用气要求，在食堂外墙设置一台调压箱，额定流量 $200\text{m}^3/\text{h}$ ，进口压力 0.4MPa ，出口压力 2kPa 。

天然气是由多种低分子量烷烃组成的混合物，以甲烷（ CH_4 ）为主，主要成分为甲烷，通常占85~97%；其次为乙烷、丙烷、丁烷等，其低热值为 $33.812\text{MJ}/\text{Nm}^3$ ，高热值为 $37.505\text{MJ}/\text{Nm}^3$ ，平均密度为 $0.7477\text{kg}/\text{Nm}^3$ ，气态相对密度为0.5796，液态相对密度为0.42，爆炸极限为5%~15%，自燃温度为 $482\sim 632^\circ\text{C}$ ，不溶于水，是优质燃料和化工原料。主要成分见表2.1-16。

表2.1-16 天然气组成成分表

序号	物质	成分（%）	备注
1	C_1	96.226	甲烷
2	C_2	1.770	乙烷
3	C_3	0.3	丙烷

序号	物质	成分 (%)	备注
4	C ₄	0.062	丁烷
5	NC ₄	0.075	—
6	IC ₅	0.02	—
7	NC ₅	0.016	—
8	C ₆	0.051	己烷
9	C ₃	0.038	丙烯
10	CO ₂	0.473	—
11	N ₂	0.967	—
12	H ₂ S	0.002	—

(四) 供电

在厂区北侧规划建设一座 110kV 变电站，该变电站 110kV 进线，为本项目提供电源。该变电站 10kV 侧出线柜为本工程各车间提供 10kV 电源。厂内配电电压等级 10kV/0.4~0.23kV。根据用电负荷分布情况，在焊装车间、涂装车间、总装车间、综合站房、综合办公楼、试制试验中心、冲压车间内分别设置 10/0.4kV 变配电间。10kV 电源引自 110/10kV 变电站，根据变电所距负荷中心较近的原则，变配电间分散分布在各车间。在各变配电间低压配电柜装设电流表、电压表和电能表，出线柜上装设电流表和电压表。电容补偿柜装设电流表、功率因数表和无功电能表。对变压器采用电流速断、过电流保护及超温跳闸保护。

表2.1-17 10/0.4kV 变配电间分布表

变配电间编号	变压器安装容量 (kVA)	变配电间面积 (长×宽=米×米)	位置及供电范围
1	2×2500+2×1600	30×8	焊装车间南侧房内，供电给焊装车间
2	1×2000	12×8	焊装车间南侧房内，供电给焊装车间
3	2×2500	18×8	涂装车间南侧辅房内，供电给涂装车间
4	4×2500	25×10	涂装车间北侧辅房内，供电给涂装车间
5	2×2500	18×8	涂装车间空调平台，供电给涂装车间
6	2×2000	18×10	总装车间南侧辅房内，供电给总装车间、交检车间、发运中心、停车场、试车跑道等
7	2×2500	30×20	综合站房内，供电给消防水泵房、污水处理站、制冷站空压站、油化库、固废站、LOC 库、门卫等
8	2×1000	18×8	综合办公楼内，供电给办公楼、食堂、室外员工停车场充电桩、门卫等
9	2×2000	15×12	冲压西侧辅房内，供电给冲压车间

10	2×2000+1×630	18×12	研发中心内，供电给试制车间、研发中心车间
----	--------------	-------	----------------------

(五) 供热

为满足涂装车间前处理设备 & 工艺空调对热水的需求，需在涂装车间辅房内设置热水锅炉房。根据涂装工艺设备热负荷，选择 3 台常压热水锅炉，锅炉使用天然气为燃料，设计供回水温度为 80/60℃，3 台锅炉供热量均为 2.1MW。分工艺空调设备及前处理设备两个系统供热。根据工艺负荷自动调节运行。选择 4 台热水循环水泵，分工艺空调设备及前处理设备供热，2 用 2 备，流量 140t/h，扬程 38m，耗电量 22kW，变频运行。系统补水采用工艺纯水。

(六) 压缩空气

本项目各主要生产车间的空压站设置在综合站房内，试制试验中心空压站设在其二楼公用动力站房内。0.6MPa 压缩空气系统计算负荷为 215m³/min。选用额定排气量为 110m³/min 的离心式空压机 2 台，另选用额定排气量为 50m³/min 的无油螺杆式空压机 2 台，均变频运行，供气压力均为 0.80MPa；总安装容量为 320m³/min。配套选用额定处理量为 120m³/min 的压缩热再生吸附式干燥机 2 台，另套选用额定处理量为 60m³/min 的鼓风加热再生吸附式干燥机 2 台；吸干机前后的压缩空气主管道上分别配置细过滤器、精过滤器。为稳定用气压力，设 3 个 10m³ 的储气罐。

(七) CO₂ 供气系统

本项目 CO₂ 供气系统贴建于焊装车间外（见附图 5-1），供应 CO₂ 为焊装车间保护焊设备用。选择 1 台液态储罐，容积为 2m³，工作压力 2.2MPa，1 台空温式汽化器及水浴式电加热汽化器，汽化量均为 20m³/h，1 台减压稳压装置，入口压力 2.2MPa，出口压力 0.15MPa，额定流量为 20 m³/h。

2.1.2.3 主要原辅材料、能源动力消耗

(一) 各车间主要原辅材料

(1) 冲压车间

表 2.1-18 冲压车间原辅材料情况一览表

序号	原辅材料名称	规格	包装方式	年用量
1	钢材	吨	散装	69100
2	油料（润滑油、柴油）	吨	200L 铁桶	30
	合计	吨		69130

(2) 焊装车间

表 2.1-19 焊装车间原辅材料情况一览表

序号	原辅材料名称	规格	包装方式	年用量
1	CO ₂ 焊丝	吨	卷	60
2	CO ₂ 气体	吨	管道	900
3	焊装胶	吨	桶	210
4	打磨片	张	盒	300000
5	电极帽	个	盒	600000
6	抹布	吨	袋	6

(3) 涂装车间

表2.1-20 涂装车间原辅材料情况一览表

序号	原辅材料名称	主要成分	包装方式	单位	年用量
	I 主要原材料				
1	脱脂剂	氢氧化钾、碳酸钠、偏硅酸钠等	25kg 袋	吨	160
2	硅烷	硅烷	25kg 塑料桶	吨	30
3	电泳漆（水性漆）	聚酯树脂、氨基树脂、碳黑、硅酸铝、钛白粉、二氧化硅、水、醇、酯、醇醚类等	250kg 钢桶	吨	1800
4	中涂漆（水性漆）	聚酯树脂、氨基树脂、颜料碳黑、钛白粉、水、溶剂	25kg 铁桶	吨	280
5	色漆（水性漆）	各种树脂、颜料及铝粉、纯水、添加剂（分散剂、防泡剂）、醇类	25kg 铁桶	吨	658
6	套色色漆（溶剂型漆）	二甲苯、三甲基苯、醇类、酯类、石脑油、各种树脂、其它	25kg 铁桶	吨	25.2
7	清漆	二甲苯、三甲基苯、醇类、酯类、石脑油、各种树脂、其它	25kg 铁桶	吨	519.8
8	稀释剂	乙酸丁酯、正丁醇	25kg 铁桶	吨	78.67
9	密封胶	改性 PVC 树脂、增塑剂、填料（碳酸钙）及颜料等	250kg 钢桶	吨	2.25
10	PVC 胶	PVC树脂、增塑剂、热稳定剂、触变剂、除水剂、增粘剂、活性碳酸钙、填料等	250kg 钢桶	吨	130
11	蜡	石蜡	250kg 铁桶	吨	120
12	热熔垫片	/	盒	吨	1200
	小计			吨	5003.92
	II 辅助材料				
1	清洗溶剂	2-丁氧基乙醇、N,N-二甲基乙醇胺	25kg 铁桶	吨	138
2	砂纸、抹布、胶带	/	包	吨	31
3	固化剂	兼容水性及油性涂料	250kg 塑料桶	吨	174.7
	小计			吨	325.7
	总计			吨	5329.62

表2.1-21 涂装车间主要原辅材料成分及含量一览表

原料名称	成份				
脱脂剂	K ⁻	PO ₄ ³⁻	LAS	自来水	
含量	<3000ppm	<2000ppm	<5000ppm		
PVC 底涂胶	增塑剂	PVC 树脂	热稳定剂、触变剂、除水剂、增粘剂、活性碳酸钙、填料等		
含量	10%~40%	10%~50%	15%~60%		
裙边胶	改性 PVC 树脂	增塑剂	填料（碳酸钙）及颜料		
含量	10%~50%	10~40%	15%~60%		
焊缝密封胶	改性 PVC 树脂	增塑剂	填料（碳酸钙）及颜料		
含量	10%~50%	10~40%	15%~60%		
电泳底漆	环氧树脂、聚氨酯树脂、聚醚树脂			去离子水	高岭土 醚等
含量	32%			35%	25% 8%
水性中涂漆	树脂(氨基树脂、聚氨酯树脂、丙烯酸、聚脂树脂)、颜料等			醇类、醚类 去离子水	
含量	45%			10%	45%
水性色漆	树脂(氨基树脂、聚氨酯树脂、丙烯酸、聚脂树脂)、颜料等			醇类、醚类 去离子水	
含量	25%			5%	70%
清漆	丙烯酸树脂、聚氨酯树脂、氨基树脂等		二甲苯	醇类、醚类	
含量	60%		5.5%	34.5%	
稀释剂	二甲苯	醇类、醚类、烃类			
含量	5.5%	94.5%			

根据《环保标志产品技术要求 水性涂料》（HJ 2537-2014）表 1 工业涂料中有害物质限量要求，汽车涂料底漆、中涂漆、面漆的 VOC 限量分别为 $\leq 75\text{g/L}$ 、 $\leq 100\text{g/L}$ 、 $\leq 150\text{g/L}$ ，苯、甲苯、二甲苯、乙苯的总量限值为 $\leq 100\text{mg/kg}$ 。由表 2.2-7 可知，本项目使用的电泳漆（底漆）、中涂漆、色漆（面漆）均用水作为分散介质，经计算电泳漆、中涂漆、色漆（面漆）VOC 含量分别为 72.7g/L 、 90.9g/L 、 45.5g/L 。电泳漆、中涂漆、色漆均不含苯、甲苯、二甲苯、乙苯。因此本项目使用的电泳漆、中涂漆、色漆均满足《环保标志产品技术要求 水性涂料》（HJ 2537-2014）水性涂料中汽车涂料 VOC 含量以及苯、甲苯、二甲苯、乙苯总量的要求。

根据《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）表 1 水性涂料中 VOC 含量的要求，车辆涂料中汽车原厂涂料（乘用车、载货汽车）的电泳底漆、中涂漆、色漆的 VOC 限量值分别为 200g/L 、 300g/L 、 420g/L 。本项目电泳漆、中涂漆、色漆 VOC 含量分别为 72.7g/L 、 90.9g/L 、 45.5g/L ，均满足《低挥发性有机化合物

含量涂料产品技术要求》(GB/T 38597-2020)表1水性涂料中VOC含量的要求。因此本项目电泳漆、中涂漆、色漆属于低挥发性有机化合物含量涂料产品。

(4) 总装车间

表2.1-22 总装车间原辅材料情况一览表

序号	材料名称	单位产品用量		年消耗量	
		单位	平均值	单位	平均值
1	汽油92#	L	12.2	kL	2440
2	柴油	L	7.2	kL	1440
3	防冻液	L	20	kL	4000
4	冷媒	kg	820	t	164000
5	风窗洗涤液	L	1.7	kL	340
6	发动机润滑油	L	4.6	kL	920
7	制动液	L	1.1	kL	220
8	手动变速箱油	L	2.3	kL	460
9	自动变速箱油	L	4.73	kL	946
10	玻璃清洗剂	L	32.7	kL	6540

(5) 交检车间

表2.1-23 交检车间原辅材料情况一览表

序号	原辅材料名称	单位	年用量
1	机舱全包围部件	吨	2100
2	随车工具、随车文件	吨	1000

(6) LOC 外协件仓库

LOC 外协件仓库的主要零部件,如发动机、蓄电池、轮胎、座椅等,均为外购,相关零部件的数量级供应厂商名称如表 2.1-24:

表2.1-24 LOC 外协件仓库主要零部件供应情况表

序号	部件名称	数量(套/台)	供应厂商名称	备注
1	变速箱	20 万	国内汽车配件商	
2	转向器	20 万	国内汽车配件商	
3	传动轴	20 万	国内汽车配件商	
4	前桥	20 万	柳州五菱汽车工业有限公司	
5	后桥	20 万	柳州五菱汽车工业有限公司	
6	车轮	20 万	国内汽车配件商	轮胎
			国内汽车配件商	铝轮毂
7	制动器	20 万	柳州五菱汽车工业有限公司	
8	减震系统	20 万	国内汽车配件商	
9	油箱	20 万	国内汽车配件商	
10	仪表	20 万	国内汽车配件商	
11	线束	20 万	五菱卓达汽车配件有限公司	
12	座椅	20 万	佛吉亚(柳州)汽车座椅有限公司	
13	空调	20 万	五菱易通汽车配件有限公司	

序号	部件名称	数量(套/台)	供应厂商名称	备注
14	发动机	0.2 万	国内汽车配件商	
15	蓄电池	20 万	国内汽车配件商	

(二) 能源及动力消耗

柳州市能源丰富, 供电能力充足, 开发区内规划建设 110kV 变电所, 沿市政道路规划有给水管、污水管以及雨水管, 给水管的水压不低于 0.25MPa, 供水能力充足, 水质达到饮用水标准。各车间生产用水量如表 2.1-25 所示。

(1) 生产、生活、及其它用水

表2.1-25 项目用水统计量

序号	车间名称	用水工段	年用水量
			m ³ /a
1	冲压车间	模具清洗	275
3	涂装车间	手工预擦洗	1822.5
4		洪流水洗	893500
5		预脱脂	550
6		脱脂	1182.5
7		脱脂后水洗	26550
8		硅烷化	432.5
9		硅烷化后清洗	432.5
10		电泳	972.5
11		UF 浸洗	470
12		最终清洗	19187.5
13		纯水系统	207810
14	总装车间	淋雨试验	3332.5
15	锅炉	锅炉用水	2375
16	员工食宿	厂区生活用水	49750
17	其它	空压站循环水系统	5500
18		制冷站循环水系统	15692.5
19		空调系统	31750
合计			1262585

(2) 油品种类、消耗量、油罐规格及油泵选择

表2.1-26 总装车间由供油站加注油品的耗量

序号	油品名称	单车耗量(L)	每天耗量(m ³)	备注
1	车桥齿轮油	3	2.4	所有车, 800 辆/天
2	变速箱齿轮油	3	0.2	燃油车, 64 辆/天
3	玻璃清洗液	5	4	所有车, 800 辆/天
4	发动机油	6.6	0.4	燃油车, 64 辆/天
5	制动液	0.8	0.6	所有车, 800 辆/天
6	发动机防冻液	25	1.6	燃油车, 64 辆/天
7	电机防冻液	10	7.4	新能源车, 736 辆/天

8	汽油	10	0.6	燃油车, 64 辆/天
---	----	----	-----	-------------

表2.1-27 油液品种类及设备表

序号	油品种类	油罐		油泵	
		油罐体积 (m ³)	台数	型号	台数
1	车桥齿轮油、发动机防冻液	20 (分隔为 10+10)	1	单螺杆油泵 1 台 Q=3m ³ /h H=40m、650717 型气动隔膜泵 2 台、PD10A-BSS-SST 型气动 隔膜泵 2 台	5
2	变速箱齿轮油、发动机油、制动液	10 (分隔为 3+3+4)	1	单螺杆油泵 1 台 Q=3m ³ /h H=40m、PD10A-BSS-SST 型气 动隔膜泵 2 台	3
3	玻璃清洗液	20	1	单螺杆油泵 1 台 Q=3m ³ /h H=40m、PD10A-BSS-SST 型气 动隔膜泵 2 台	3
4	电机防冻液	20	2	单螺杆油泵 2 台 Q=3m ³ /h H=40m、650717 型气动隔膜泵 2 台、PD10A-BSS-SST 型气动 隔膜泵 2 台	6
5	汽油	10	1	650717 型气动隔膜泵 2 台、 PD10A-BSS-SST 型气动隔膜 泵 2 台	4

(3) 汇总

表2.1-28 燃料及动能年消耗量汇总表

序号	动能名称	计量单位	耗量	备注
1	电能	万 kW h	9772	
2	天然气	10 ³ Nm ³	13040	
4	汽油	t	118	
5	自来水	10 ³ m ³	1054	

2.1.2.4 主要生产设备

本项目生产设备均为新购买的设备, 各车间主要生产设备汇总如表 2.1-29 所示。

表2.1-29 各车间工艺设备汇总表

序号	项目	设备 (台/套)
1	焊装车间	468
2	涂装车间	93
3	总装车间	55
4	交检车间	53
5	物流设备	176
6	冲压车间	24
7	试制试验中心	9
	合计	878

各个车间的设备名称及数量如下：

(一) 冲压车间

表2.1-30 冲压车间主要工艺设备明细表

序号	设备名称	主要技术参数	设备数量 (台/套)
1	A线 6400吨自动冲压生产线 (七轴直线机器人线)	24000kN+1200kN+10000kN*2+8000kN	1条
2	B线 5600吨自动冲压生产线 (七轴直线机器人线)	24000kN+1200kN+1000kN*2;5000x2600m	1条
3	废料输送线	178m	4
4	研配液压机	2000kN; 5000×2600mm	1
5	焊机(氩弧焊, 电阻焊)		2
6	模具清洗机		1
7	摇臂钻	Z3050X	1
8	钣金返修台	4000mm×1800mm×800mm	4
9	立式砂轮机		1
10	电动双梁桥式起重机	Gn=50t/20t, S=28.5m, H=14m	4
11	无轨模具转运车	Gn=50t	1
12	电动叉车	3t	2
13	电动叉车	7t	1
	小计		2条/22

(二) 焊装车间

表2.1-31 焊装车间主要工艺设备明细表

序号	设备名称	主要技术参数	设备数量 (台/套)
1	悬挂点焊机	250KVA	158
2	机器人焊钳	C型、X型	39
3	机器人	ABB、FANUC	41
4	螺柱焊设备	M6、M8、M12	6
5	弧焊设备	0.8mm、1.0mm	4
6	打刻设备	针式	1
7	手工涂胶设备	GRACO	4
8	自动涂胶设备	GRACO	1
9	电葫芦吊具	200kg	3
10	激光焊	大族激光	1
11	固定滚床(生产线)	高速	29
12	升降滚床(生产线)	7.5m/s	7
13	主拼工位	Opengate	1
14	生产线夹具1	长6000mm	5
15	Audit(含举升装置)	1000lux	2
16	三坐标间(含天车)1	双悬臂	1
17	机运线1	高速	1
18	破检间	大力钳	1
19	悬挂点焊机	250KVA	60
20	机器人焊钳	C型、X型	16
21	机器人	ABB、FANUC	20

序号	设备名称	主要技术参数	设备数量(台/套)
22	螺柱焊设备	M6、M8、M12	6
23	弧焊设备	0.8mm、1.0mm	4
24	打刻设备	针式	1
25	手工涂胶设备	GRACO	4
26	自动涂胶设备	GRACO	1
27	电葫芦吊具	200kg	3
28	固定滚床(生产线)	高速	29
29	升降滚床(生产线)	7.5m/s	7
30	主拼工位	Opengate	2
31	生产线夹具 2	长 6000mm	5
32	机运线 2	高速	1
33	三坐标间(含天车) 2	双悬臂	1
34	返修设备	打磨机	3
	小计		468

(三) 涂装车间

表2.1-32 涂装车间主要工艺设备明细表

序号	设备名称	主要技术参数	数量
1	手工预清理	灯架	1
2	前处理	槽体+封闭室体	1
3	电泳	槽体+封闭室体	1
4	电泳烘干及强冷	封闭室体	1
5	换夹具及检查	灯架	1
6	钣金修正	灯架	1
7	密封胶	灯架	1
8	上遮蔽	灯架	1
9	UBS(预留)	室体	1
10	PVC底涂	室体	1
11	去遮蔽	灯架	1
12	胶烘干及强冷	封闭室体	1
13	电泳打磨	室体	1
14	擦净(含离子风)	封闭室体	1
15	中涂外喷	封闭室体+干式纸盒吸附系统	1
16	中涂内喷及检查	封闭室体+干式纸盒吸附系统	1
17	流平	封闭室体+接水盘	1
18	色漆内喷	封闭室体+干式纸盒吸附系统	1
19	色漆外喷	封闭室体+干式纸盒吸附系统	1
20	检查	封闭室体+接水盘	1
21	色漆烘干及强冷	封闭室体	1
22	清漆内喷	封闭室体+干式纸盒吸附系统	1
23	清漆外喷	封闭室体+干式纸盒吸附系统	1
24	检查	封闭室体+接水盘	1
25	面漆烘干及强冷	封闭室体	1
26	检查精修	室体	1
27	小修	室体	6

<u>28</u>	<u>AUDIT</u>	<u>灯架</u>	<u>1</u>
<u>29</u>	<u>报交</u>	<u>灯架</u>	<u>1</u>
<u>30</u>	<u>大返修</u>	<u>室体</u>	<u>1</u>
<u>31</u>	<u>注蜡</u>	<u>室体</u>	<u>1</u>
<u>32</u>	<u>套色上遮蔽</u>	<u>室体</u>	<u>3</u>
<u>33</u>	<u>打磨及擦净</u>	<u>封闭室体</u>	<u>1</u>
<u>34</u>	<u>套色色漆喷漆室</u>	<u>封闭室体+干式纸盒吸附系统</u>	<u>1</u>
<u>35</u>	<u>套色清漆喷漆室</u>	<u>封闭室体+干式纸盒吸附系统</u>	<u>1</u>
<u>36</u>	<u>套色烘干及强冷</u>	<u>封闭室体</u>	<u>1</u>
<u>37</u>	<u>烘干炉 RTO 设备</u>	<u>处理量 58000m³/h</u>	<u>1</u>
<u>38</u>	<u>转轮浓缩设备</u>	<u>处理量 246000m³/h</u>	<u>1</u>
<u>39</u>	<u>转轮浓缩后 RTO 设备</u>	<u>处理量 13000m³/h</u>	<u>1</u>
<u>40</u>	<u>空调</u>	<u>非标</u>	<u>13</u>
<u>41</u>	<u>机器人</u>	<u>IRB5500</u>	<u>26</u>
<u>42</u>	<u>摆杆系统</u>	<u>非标</u>	<u>1</u>
<u>43</u>	<u>滑撬系统</u>	<u>非标</u>	<u>1</u>
<u>44</u>	<u>供胶系统</u>	<u>非标</u>	<u>1</u>
<u>45</u>	<u>供漆系统</u>	<u>非标</u>	<u>1</u>
<u>46</u>	<u>纯水设备</u>	<u>RO2 产水量=27m³/h</u>	<u>1</u>
<u>47</u>	<u>制冷站设备</u>	<u>3164KW*2, 1448.2KW*1, 1011.3KW*2</u>	<u>6</u>
<u>48</u>	<u>热水锅炉</u>	<u>2.1MW*3</u>	<u>3</u>
<u>小计</u>			<u>99</u>

(四) 总装车间

表2.1-33 总装车间主要工艺设备明细表

<u>序号</u>	<u>设备名称</u>	<u>主要技术参数</u>	<u>设备数量(台/套)</u>
<u>1</u>	<u>输送设备</u>	<u>高速辊床</u>	
<u>1.1</u>	<u>PBS 线</u>	<u>高速辊床</u>	<u>1</u>
<u>1.2</u>	<u>内饰线</u>	<u>非标, 宽滑板</u>	<u>1</u>
<u>1.3</u>	<u>底盘线</u>	<u>FDS, 空中摩擦线</u>	<u>1</u>
<u>1.4</u>	<u>终装线</u>	<u>非标, 宽滑板</u>	<u>1</u>
<u>1.5</u>	<u>终装至 OK 空中转线设备</u>	<u>提升机</u>	<u>1</u>
<u>1.6</u>	<u>OK 线</u>	<u>地面板链</u>	<u>1</u>
<u>1.7</u>	<u>淋雨线</u>	<u>塑料板链</u>	<u>1</u>
<u>1.8</u>	<u>动力总成合装线 (AGV)</u>	<u>举升 AGV</u>	<u>8</u>
<u>1.9</u>	<u>轮胎输送线</u>	<u>空中输送线</u>	<u>1</u>
<u>1.1</u>	<u>座椅输送线</u>	<u>辊道</u>	<u>1</u>
<u>1.11</u>	<u>车门线</u>	<u>悬挂输送线</u>	<u>1</u>
<u>1.12</u>	<u>电机分装线</u>	<u>辊道</u>	<u>1</u>
<u>2</u>	<u>玻璃涂胶及安装设备</u>	<u>ABB 机器人</u>	<u>2</u>
<u>3</u>	<u>加注设备</u>	<u>杜尔</u>	
<u>3.1</u>	<u>主线进口加注机</u>	<u>杜尔</u>	<u>1</u>
<u>3.2</u>	<u>四合一加注机 (制动液防冻液冷媒)</u>	<u>杜尔</u>	
<u>3.3</u>	<u>雨刮水加注机(助力转向油)</u>	<u>杜尔</u>	
<u>3.4</u>	<u>发动机油, 变速箱油</u>	<u>杜尔</u>	
<u>3.5</u>	<u>燃油加注机</u>	<u>加油枪</u>	
<u>3.6</u>	<u>燃油箱密封检测</u>	<u>COSMO</u>	
<u>3.7</u>	<u>集中供液系统</u>	<u>杜尔</u>	<u>1</u>

4	检测设备	杜尔、宝克	
4.1	四轮定位、大灯调节	杜尔、宝克	1
4.2	侧滑试验台	杜尔、宝克	1
4.3	综合转毂测试台	杜尔、宝克	1
4.4	ADAS 检测	杜尔、宝克	1
5	拧紧设备		
5.1	伺服拧紧设备	阿特拉斯、博世、马头	
5.2	电动拧紧工具	阿特拉斯、博世、马头	
5.3	气动拧紧工具	阿特拉斯、博世、马头	
5.4	工具附件		
6	助力机械臂	永乾	
6.1	仪表板安装机械手	永乾助力机械手	1
6.2	天窗安装机械手	永乾助力机械手	1
6.3	燃油箱安装机械手	永乾助力机械手	1
6.4	蓄电池安装机械手	永乾助力机械手	1
6.5	顶棚安装机械手	永乾助力机械手	1
6.6	车门拆装机手	永乾助力机械手	4
6.7	前端模块安装机械手	永乾助力机械手	1
7	电检设备		
7.1	门锁匹配设备		1
7.2	电子加载设备（刷入软体）		1
7.3	绝缘检测设备		1
7.4	TPMS 激活设备		1
7.5	电器检查设备		1
8	工装		
8.1	工位工装器具		1
9	三次管网		1
10	线边工艺钢结构		1
11	其他设备		
11.1	铭牌打刻机	针式	1
11.2	底涂振荡设备		
12	奥迪特评审间	环形灯带	1
	小计		47

(五) 交检车间

表2.1-34 交检车间主要工艺设备明细表

序号	设备名称	设备数量（台/套）
1	商检线	1
2	返修设备	
3	双柱举升机	4
4	返修工具	1
5	补漆间	1
6	淋雨房	1
7	充电桩	8
8	返修用制动液真空加注机	1
9	维修用冷媒加注机	1
	小计	18

2.1.2.5 劳动制度

(1) 工作制度

本项目劳动定员 2480 人。生产时间：250 天/年，三班工作制，试制试验中心为单班工作制。

工作制度和年时基数见表 2.1-35。

表2.1-35 工作制度和年时基数表

序号	名称	全年工作日(d)	采用班制	每班工作时间(h)	年时基数	
					设备	工人
1	冲压车间	250	3	7	5000	2500
2	焊装车间	250	3	7	5000	2500
3	涂装车间	250	3	7	5000	2500
4	总装车间	250	3	7	5000	2500
5	交检车间	250	3	7	5000	2500
6	试制试验中心	250	1	7	1750	1750

(2) 各部门人员汇总

表2.1-36 人员汇总表

序号	部门名称	工人		工程技术 人员	行政管 理人员	服务 人员	检验 人员	合计	备注
		生产工 人	辅助 工人						
(一)	生产部门								
1	冲压车间	44	44	5	5	0	4	98	检验人员不在冲压车间编制
2	焊装车间	756	40	4	4	2	4	810	
3	涂装车间	180	20	10	12	10	0	232	
4	总装车间	340	20	20	10	10	0	400	
5	交检车间	30	30	10	4	10		84	
6	LOC 外协件仓库			15	15		20	50	
(二)	辅助生产部门								
1	发运中心	16			20			36	
2	试制试验中心	20	4	54	3	0	0	81	单班工作制
(三)	公用动力设施			20				20	
1	综合站房	6						6	
2	污水处理站	2						2	
3	综合办公楼			150	121			271	
	合计	1734	178	292	208		68	2480	

2.1.2.6 商品计划及产品方案

本项目产品为年产 15 万辆的专用车及年产 5 万辆的非道路车。根据建设单位提供资料，本项目生产的专用车主要为 G100 纯电动物流车、五菱荣光单层货柜车、翼开启厢式运输车、保鲜冷藏车、救护车、环卫车、宣传车等，非道路车主要为观光车、巡逻

车等。具体车型产量由建设单位根据市场需求情况及公司发展需要进行适当调整。部分主要车型的技术参数如下表所示。

表2.1-37 专用车—G100 纯电动物流车主要技术参数表

序号	车型	GL5033XXYBEV	GL5034XXYBEV
1	外部尺寸 (mm)	4490×1615×1900	4490×1615×1900
2	货箱容积 (立方米)	5.12	5.12
3	电机功率	30/60	30/60
4	电机类型/冷却方式	永磁同步/水冷	永磁同步/水冷
5	电池类型	磷酸铁锂	锰酸锂
6	电池容量 (kwh)	43.2	39.6
7	轴距 (mm)	3050	3050
8	总质量 (kg)	2510	2510
9	额定载质量 (kg)	980	980
10	最大爬坡度	≥20%	≥20%
11	工况法续航里程 (km)	295	270
12	30min最高车速 (km/h)	≥80	≥80
13	1km最高车速 (km/h)	≥100	≥100

表2.1-38 专用车—荣光新款改装车主要技术参数表

技术参数		五菱荣光新款单层货柜车			
车辆名称		单排单层货柜 1.5L	双排单层货柜 1.5L	单排单层货柜 1.8L	双排单层货柜 1.8L
整车型号		LQG5028XXYPY/ WLQ5028XXYPY	LQG5028XXYSPY/ WLQ5028XXYSPY	LQG5028XXYTY/WL Q5028XXYTY	LQG5028XXYSTY/ WLQ5028XXYSTY
准乘人数		2	2+3	2	2+3
尺寸	整车尺寸 (mm)	5255, 5385×1760, 1800×2360	5255, 5385×1760×2360	5255, 5385×1760, 1800×2360	5255, 5385×1760×2360
	货箱内尺寸 (mm)	2995×1670×1525	2295×1670×1525	2995×1670×1525	2295×1670×1525
	货箱空间 (mm)	7.63	5.85	7.63	5.85
	轴距 (mm)	3350	3350	3350	3350
质量	轮胎规格	195/70R15C	195/70R15C	195/70R15C	195/70R15C
	最小转弯直 径 (m)	12.9	12.9	12.9	12.9
	总质量 (kg)	2300	2300	2300	2300
	整备质量 (kg)	15, 201, 530	1520	1530	1530
发 动 机	额定载质量	650,640	455	640	445
	型号	L3C	L3C	LJ479QE2	LJ479QE2
	排量 (ml)	1485	1485	1798	1798
	额定功率 (kw)	79	79	98	98
	油耗	7.7	7.8	8.4	8.4

(L/100km)				
排放标准	国五	国五	国五	国五

表2.1-39 专用车—荣光之光保鲜冷藏车系列主要技术参数表

整车型号	五菱荣光系列		五菱之光系列
	低温冷藏车 WLQ5029XLCPY	保鲜冷藏车 LQG5029XLCPY1	低温冷藏车 LQG5020XLCBQY
驾驶室空调	可选装	可选装	可选装
排放,排量	国五, 1485ml	国五, 1486ml	国五, 1206ml
功率	79 千瓦, 107 匹马力	79 千瓦, 108 匹马力	60.3 千瓦, 82 匹马力
配置	2 人, 标配豫新牌制冷机组	2 人, 标配雪峰或豫新牌制冷机组	2 人, 标配豫新牌制冷机组
外形尺寸 (mm)	4575×1615×2370	4575×1615×2370	4596×1503×2374
货箱尺寸 (mm)	2450×1415×1455	2480×1440×1475	2454×1328×1535
货箱容积 (m ³)	5.04	5.27	5
总质量 (kg)	2350		1850
整备质量 (kg)	1530	1570	1360
额定载质量 (kg)	690	650	360
最低制冷温度	最低可至-15℃ (可调)	最低可至 0℃ (可调)	最低可至-10℃ (可调)
适用范围	商超配送、冷冻食品、冷冻肉、冰淇淋等	医药物流、奶制品、冷鲜肉、鸡蛋、蔬菜、花卉、茶叶等	商超配送、冷冻食品、冷冻肉、冰淇淋等

表2.1-40 专用车—五菱系列环卫车主要技术参数表

整车型号		QG5020 ZXXBQY	LOG5029 ZXXBQY
底盘型号		LZW1020 BQY	LZW1028 BQY
尺寸参数	外形尺寸 (mm)	4206×1503×1890	4400×1595×1940
	轴距 (mm)	2960	3060
垃圾箱参数	垃圾箱尺寸 (mm)	2090×1493×1145	2090×1493×1145
	装载容积 (m ³)	2.7	2.7
质量参数 (不含箱体)	总质量 (kg)	1850	2110
	整备质量 (kg)	1140	1235
	额定载质量 (kg)	580	745
发动机参数	型号	LSI	LSI
	排量 (ml)	1206	1206
	功率 (kw)	60.3	60.3

表2.1-41 专用车—五菱救护车主要技术参数表

车辆名称	五菱荣光加长型救护车
整车型号	WLQ5026XJHLPY
准乘人数 (人)	7

尺寸	整车尺寸 (mm)	4490×1615×2100
	轴距 (mm)	3050
	轮胎规格	175/70R14C
质量	总质量 (kg)	2110
	整备质量 (kg)	1310
发动机	型号	L3C
	排量(ml)	1485
	功率 (kw)	79
其它	防抱死制动系统	有
	制动装置简要说明	前盘后鼓、液压制动、真空助力

表2.1-42 非道路车—威威汽油观光车主要技术参数表

参数类别	车辆型号	WLQ5080	WLQ5110	WLQ5140	WLQ9140	
动力参数	排量 (L)	1.051	1.051	1.051	1.25	1.25
	最高车速km/h)	30	30	30	30	30
	发动机型号	LJ465Q-1ANE1	LJ465Q-1ANE1	LJ465Q-1ANE1	LJ469Q-1AEB	LJ469Q-1AEB
	最大功率/转速 (km/rpm)	38.5/5200	38.5/5200	38.5/5200	61/6000	61/6000
	最大扭矩/转速 N.m/rpm	83/3000~3500	83/3000~3500	83/3000~3500	104/4000	104/4000
	最大爬坡度 (%)	17.5/31.5	15/26.8	8/14.0	≥15/27	≥14.6/26
	30km/h等速百公里油耗 (L)	4.7	4.9	4.9	5.4	5.4
尺寸参数	长×宽×高 (mm)	3995×1600×2080	4615×1600×2080	5270×1600×2115	4710×1600×2215	5225×1600×2145
	轴距 (mm)	2630	3250	3235	3235	3235
	轮距前/后 (mm)	1400/1400	1400/1400	1415/1340	1415/1355	1415/1355
	地板离地高度 (mm)	330	330	450	450	450
质量参数	整备质量 (kg)	885	945	1140	1185	1210
	最大总质量kg)	1525	1825	2260	2120	2400
通过性参数	最小离地间隙 (空载/满载) mm	160/130	160/130	145/130	140/120	170/130
	最小转弯半径 (m)	5.3	6.5	6.85	6.85	6.85
	接近/离去角 (°)	13.5/28	14/25	17/14	18.9/32.3	17/18
载客量	最大乘员人数 (人)	8	11	14	11	14
变	变速器型式	手动 5 前 1 倒挡				

速 器					
--------	--	--	--	--	--

表2.1-43 非道路车—威威电动巡逻车主要技术参数表

项目	WLD2081(48V)	WLD2081(72V)	WLD2111	WLD2140
长×宽×高 (mm)	3995×1600×2090		4615×1600×2090	5270×1600×2115
轴距 (mm)	2613		3235	3235
轮距前/后 (mm)	1415/1340		1415/1340	1415/1340
最大总质量 (kg)	1799	1945	2255	2640
整备质量 (kg)	1120	1265	1320	1450
乘员人数 (人)	8		11	14
地板离地高度 (mm)	332	332	325	450
最小离地间隙(空载/满载) (mm)	140/118	140/118	140/118	135/120
最小转弯直径 (m)	11.6	11.6	13.8	15
最高车速 (限速) (km/h)	30	30	30	30
最大爬坡度 (-)/(%)	>11/19.4	>13/23.1	>12/21.3	>11/19.4
续驶里程 (km)	≥80	≥120	≥110	≥100
额定功率 (kw)	4	5	5	5
额定电压 (V)	48	72	72	72
电机型号	ZC4-48B	ZC5A-72J	ZC5A-72J	ZC5A-72J
动力电池组配置特点	48V 180Ah(C3)动力蓄电池	72V 180Ah(C3)动力蓄电池	72V 180Ah(C3)动力蓄电池	72V 180Ah(C3)动力蓄电池
充电时间 (h)	8-10	8-10	8-10	8-10

2.1.2.7 总平面布置

专用车及非道路车迁建项目在满足生产工艺的前提下，结合场地形状、朝向和全年主导风向，兼顾厂区沿城市道路的景观形象、厂区景观设计和全厂的远期规划，力求创建一个分区合理、物流畅顺、生产高效、安全环保的新工厂。总平面布置充分考虑生产工艺及物流要求，结合周边道路交通状况，对厂区进行了划分，共划分为厂前区、生产区、成品车存放发车区等三个区域。

厂前区主要设置在厂区西南侧，与横四路直接相连，开设办公出入口。厂前区设置门卫、职工停车场、综合办公楼、餐厅及多功能厅以及试制试验中心等。厂前区周围设置广场以及中央花园，相互融为一体，体现了现代化企业形象。餐厅及多功能厅西侧设置大面积室外活动场地，供职工使用。

根据生产工艺及管理流程需求，生产区布置有冲压车间、焊装车间、涂装车间、总装车间、LOC 外协件仓库等生产车间。生产区主要布置了四个出入口，生产区内设环形

路线，保证物流顺畅的同时，也能满足消防规范的要求。生产辅助用房包含两部分区域，生产区中间主要布置有 110kV 降压站、油化库、固废站、综合站房以及污水处理站等，能够保证厂区动力设施的共享，节省投资。天然气调压站以及供油站考虑管线走向，依次布置在厂区边角地带，充分利用土地。

成品车存放发车区设置在厂区东侧。主要布置有试车跑道、交检车间、成品停放场、立体停车库（预留）以及发运中心等。

2.2 影响因素分析

2.2.1 生产工艺流程及产污环节分析

本项目规划年产能为专用车 15 万辆，非道路车 5 万辆，共计 20 万辆份。项目主要完成对购入钢材的冲压、焊接、喷涂等加工，另外还包括整车组装、测试等工序，总工艺流程见下图 2.2-1。

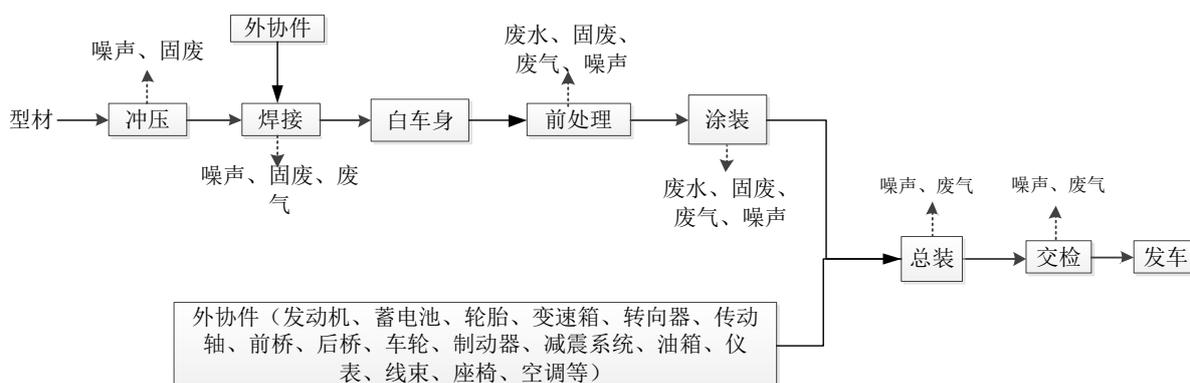


图2.2-1 项目整车制造总工艺流程图

2.2.1.2 冲压车间

(1) 车间任务

①主要承担大型外覆盖件及关键冲压零件的生产任务；②承担冲压原材料的存放和冲压零件的存放任务；③承担模具的存放和维护小修等任务；承担废料的收集处理等任务。

(2) 生产纲领

表2.2-1 冲压车间生产纲领表

序号	产品型号及名称	部件特性分析	单位	基本生产纲领
				数量
1	顶盖	外观件	台/套	200000
2	左翼子板	外观件	台/套	200000
3	右翼子板	外观件	台/套	200000
4	左侧围外板	外观件	台/套	200000
5	右侧围外板	外观件	台/套	200000

6	发动机罩内板	大型覆盖件	台/套	200000
7	行李箱盖内板/尾门内板	大型覆盖件	台/套	200000
8	左前门外板	外观件	台/套	200000
9	右前门外板	外观件	台/套	200000
10	左后侧门外板	外观件	台/套	200000
11	右后侧门外板	外观件	台/套	200000
12	发动机罩外板	外观件	台/套	200000
13	行李箱盖外板/尾门外板	外观件	台/套	200000
14	左前门内板	大型覆盖件	台/套	200000
15	右前门内板	大型覆盖件	台/套	200000
16	左后侧门内板	大型覆盖件	台/套	200000
17	右后侧门内板	大型覆盖件	台/套	200000

注：冲压件材料重量约为 300 公斤，零件重量约为 150 公斤。

(3) 生产工艺流程

冲压车间主要污染因子为噪声、冲压废料和模具清洗废水，工艺流程及产排污环节示意图见图 2.2-2。

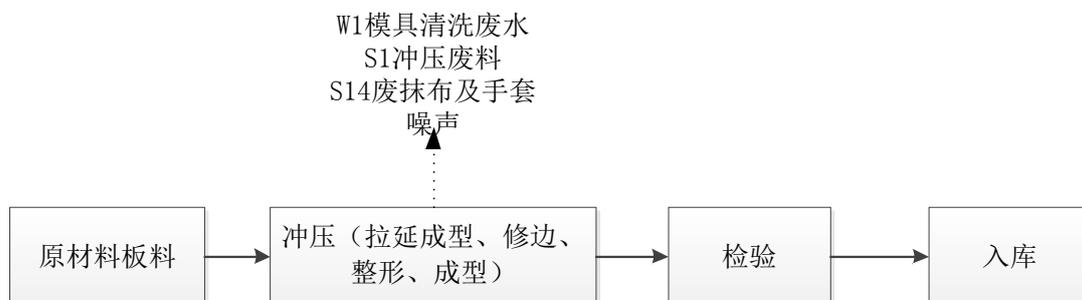


图 2.2-2 冲压车间主要生产流程及产排污环节示意图

冲压车间具体工艺说明如下：

(1) 冲压车间主要设两条冲压生产线，全自动冲压生产 A 线和 B 线。冲压 A 线由一台板料送料装置、一台 2400 吨多连杆单动机械压力机、一台 1200 吨单动机械压力机、两台 1000 吨单动机械压力机、一台 800 吨单动机械压力机及 7 台机器人组成，设备每分钟冲程数（SPM）为 8~12 次。生产线小时平均生产率为 450 件。冲压 B 线由一台板料送料装置、一台 2400 吨多连杆单动压力机、一台 1200 吨单动机械压力机、两台 1000 吨单动机械压力机和 6 台机器人组成，设备 SPM 为 8~12 次。生产线小时平均生产率为 450 件。

(2) 冲压车间产生的边角料由输送带送至废料料斗，集中外运处理。车间内需定期对模具进行清洗，利用专用清洗剂以及冷水对模具表面进行清洗，模具清洗用水循环使用，定期排放。

(3) 冲压车间主要污染物为模具清洗废水、噪声、冲压废料及含油抹布等。

2.2.1.3 焊装车间

(1) 车间任务

本次设计为新建焊装车间，承担车身总成及其分总成的焊接装配生产任务。主要包括如下总成：前车体总成、顶盖总成、左/右侧围总成及车身总成，其它区域零件集团内调配及外购。

(2) 生产纲领

表2.2-2 焊装生产纲领表

序号	产品型号及名称	单位	基本生产纲领
			数量
1	专用车	万辆	15
2	非道路车	万辆	5
	合计	万辆	20

(3) 生产工艺流程

焊装车间工艺流程及产排污环节示意图见下图。焊装车间产生的主要污染物为 CO₂ 气体保护焊机产生的焊接烟尘(如 Fe₂O₃、SiO₂、MnO、HF 等)和有害气体(如 CO、O₃、NO_x、CH₄ 等)以及打磨时产生的少量金属粉尘。

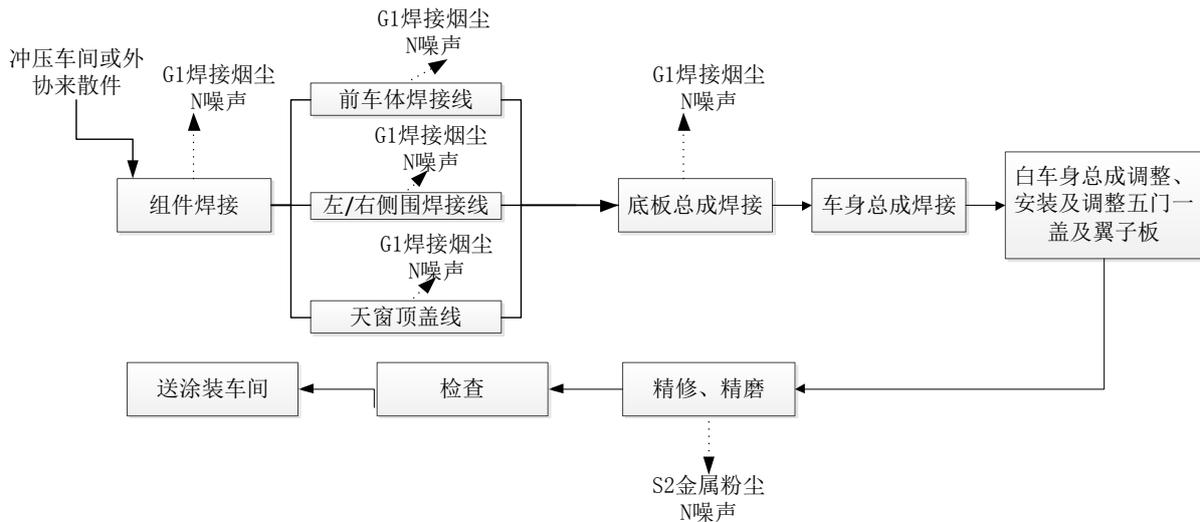


图2.2-3 焊装车间及产排污环节示意图

焊装车间具体工艺说明如下：

(1) 车间工艺布置按大的工艺区块分为 3 条前车体焊接线、3 条左/右侧围焊接线、3 条天窗顶盖线、3 条底板-车身焊接线、1 条车身总成调整线、1 条柔性门盖包边线、WBS 存储线、部分小件及分总成的手工线区域等，车身总成输送方式为滚床输送。

(2) 焊装车间生产线满足专用车及非道路车车身总成及其分总成的焊接装配的能力。主要工艺说明如下：

①前车体线：本线体为人工总成区，其中总成区主要包含 8 台悬挂点焊机，人工焊接好的分总成通过空中 EMS 的输送方式送至底板-车身总成线。

②左侧围线：本线体为人工总成区，其中总成区域主要包含 20 台悬挂点焊机、2 台涂胶设备，人工焊接好的总成通过空中 EMS 的输送方式送至底板-车身总成线。

③右侧围线：本线体为人工总成区，其中总成区域主要包含 20 台悬挂点焊机、2 台涂胶设备，人工焊接好的总成通过空中 EMS 的输送方式送至底板-车身总成线。

④底板-车身线：主要设备包含 39 台焊接机器人，有效工位数 18 个，全线采用滚床+滑橇输送形式来实现工位间的工件间歇传送，工位节距 6m。焊接完成后由升降机构将白车身送到二层平台，通过二层平台上输送机构送到调整线。工艺方案为：升降机工位输送空滑橇至底板线合装工位→搬运机器人将前车体总成及后车架送到下车体合装夹具上→夹紧并打点焊接→成型完成后滑橇转运至下一工位→机器人上料导轨、焊接→机器人上件座椅框架及后底板、焊接→机器人补焊→机器人将左右侧围总成吊运并在底板上预装侧围、涂胶→车身总成在主拼夹具工位合装，机器人进行拼焊→机器人补焊及顶部涂胶→机器人上料横梁，检查涂胶→机器人顶盖总成装配及激光熔焊→机器人补焊→打磨检查→升降机构将车身总成送往装调线。

⑤调整线：有效工位数 16 个，工位间距为 6m，工位间输送采用滚床+滑橇方式，完成后的白车身送至二层 WBS 储运平台，再由 WBS 输送系统送至涂装车间。工艺方案为：白车身上线→后侧门装配→前门装配→尾门装配→翼子板装配→发罩装配→修整→强光检测→调整→白车身上 WBS 平台。

⑥门盖生产线：设有 6 个生产单元，分别为前门、尾门、侧门及发罩生产区，工艺方案为：内板总成人工焊接→机器人涂胶→内外板放置于滚边胎膜→机器人滚边→完成后人工下料至转运小车。

焊装过程主要污染物为气体保护焊机产生的焊接烟尘等。

2.2.1.4 涂装车间

(1) 车间任务

涂装车间主要承担本项目车身的前处理、阴极电泳底漆、涂/喷胶、中涂、色漆、清漆、套色漆、烘干、精饰、返修、注蜡等涂装任务。

(2) 生产纲领

表2.2-3 涂装车间生产纲领表

序号	产品型号及名称	单位	基本生产纲领
			数量

1	专用车	万辆	15
2	非道路车	万辆	5
	合计	万辆	20

(3) 生产工艺流程

涂装车间工艺流程及产排污环节示意图见下图。

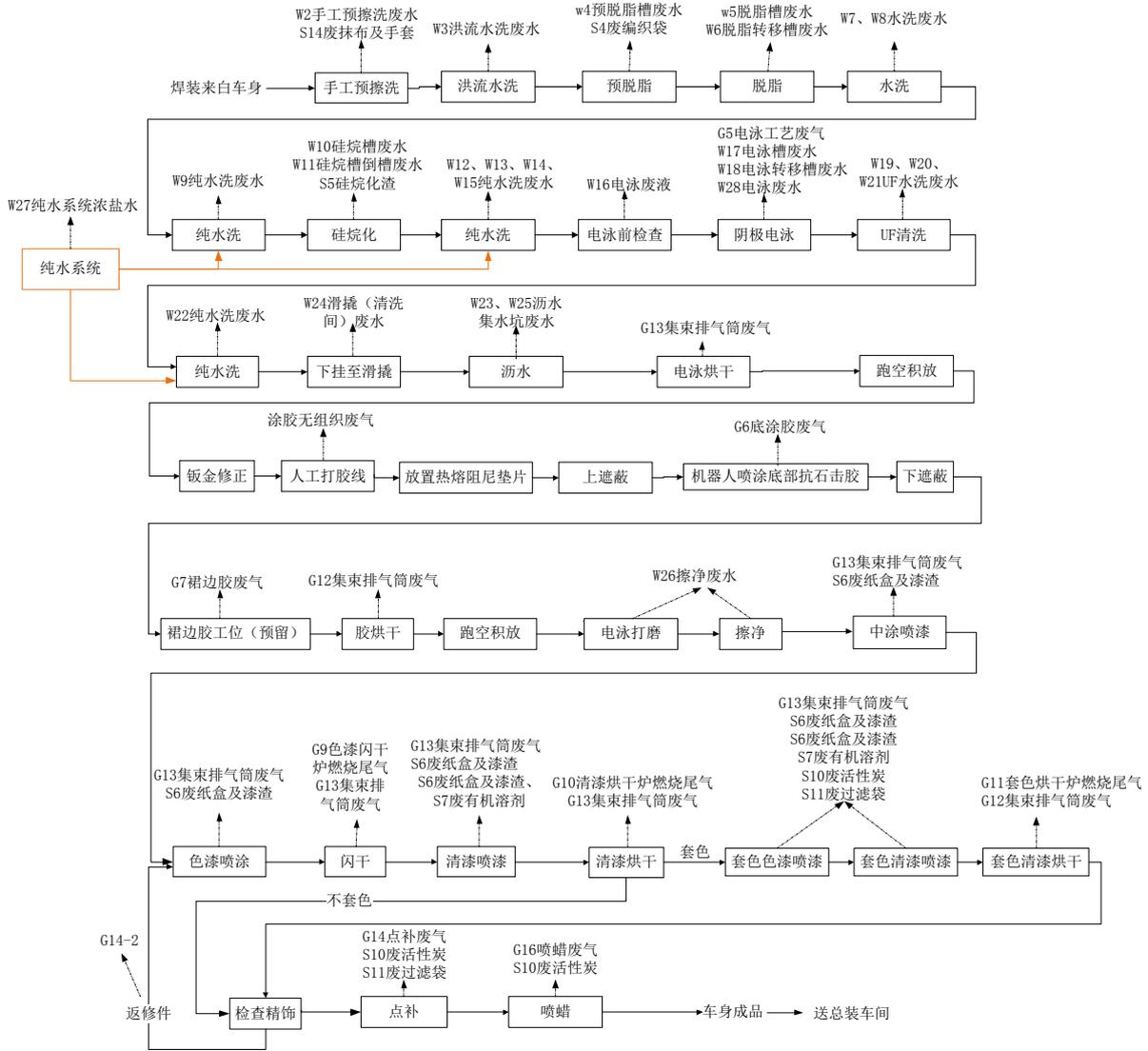


图2.2-4 涂装车间工艺流程示意图

涂装车间工艺流程说明：

项目采用3C1B（3次喷漆，1次烘干）的喷涂工艺，即水性中涂漆喷漆、水性色漆喷漆、色漆闪干及强冷，溶剂型清漆喷漆、烘干及强冷。底漆线分为前处理及电泳工序，针对产品材质特点，前处理工序为中温脱脂、常温硅烷化处理，保证车身得到最佳的清洗处理效果；电泳工艺为阴极电泳，电泳漆采用无铅水性涂料，后冲洗采用超滤水逆流冲洗，降低了涂装废水的产生，同时进一步提高了前处理及底漆外观质量。

(1) 前处理

①焊装来车先通过抹布擦拭一遍车身，然后用洪流水洗，以除去白车身表面的部分灰尘、金属屑及油脂等，洪流冲洗产生废水，废水中主要污染物为化学需氧量、石油类和悬浮物等；擦拭产生废含油抹布；

②项目在预脱脂槽前热水洗工段，目的是在脱脂前去除部分油污，预脱脂-脱脂槽采用逆流用水。脱脂主要是用碱性溶液或有机溶剂等靠皂化、乳化作用或浸透溶解除去金属工件表面的油污，清洁底材的方法，其后水洗的主要作用是清洗工件表面带出来的脱脂剂。脱脂采用无磷脱脂剂，预脱脂和脱脂产生废液及洗槽废水，喷洗、水洗产生废水，废水和废液中主要污染因子为 pH、化学需氧量、石油类和悬浮物等；

③硅烷化处理：经脱脂后的车身采用薄膜材料（硅烷、锆盐）进行硅烷化表面处理，定期排放硅烷槽废水、硅烷槽倒槽废水，其主要污染因子为化学需氧量、悬浮物、氟化物。

硅烷化工艺原理：硅烷化处理是以有机硅烷水溶液为主要成分对金属或非金属材料进行表面处理的过程。硅烷化处理与传统磷化相比具有以下多个优点：无有害重金属离子，不含磷，无需加温。硅烷处理过程硅烷处理渣量很小，约为磷化处理的 1/10，处理时间短，控制简便。处理步骤少，可省去表调工序，槽液可重复使用。有效提高油漆对基材的附着力。可共线处理铁板、镀锌板、铝板等多种基材。

④阴极电泳工序：本项目涂装车间采用无铅电泳工艺，本工序将经过前处理的来车车身投放至阴极电泳槽中进行电泳，阴极电泳槽采取连续循环搅拌，定期清洗，电泳槽清洗时产生废液及洗槽废水；泳后工件采用出槽 UF（超滤）液喷洗、UF1、UF2 三级逆流漂洗+纯水浸喷洗。工件漂洗水设置超滤装置，以回收电泳漆。电泳清洗废水连续及定期排放；超滤水洗槽定期清洗、定期更换均产生废液及洗槽废水；电泳烘干在电泳烘干炉进行，烘干炉热源为天然气；烘干后车身采用压缩空气进行强制冷却，烘干过程产生有机废气。

本项目使用的纯水由涂装车间的纯水站房提供，采用过滤和反渗透工艺，通过砂滤和活性炭吸附、二级反渗透制备而成。纯水制备工艺流程及产污环节示意图如下图所示。

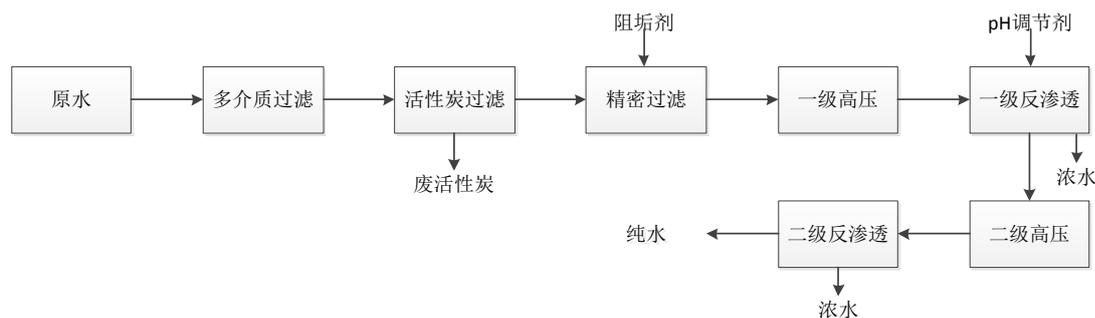


图2.2-5 涂装车间纯水制备工艺流程及产排污环节示意图

(2) 涂胶工序

本项目焊缝密封胶采用人工涂胶工艺，底涂胶采用机器人喷涂，集中供胶，预留裙边胶工位，材料为改性PVC树脂或PVC树脂、填料等，涂胶后工件进入胶烘干室烘干，喷涂及烘干过程均会产生少量的有机废气，焊缝密封胶的涂胶废气由于量较少，在车间无组织排放，底涂胶废气、裙边胶涂胶废气以及胶烘干废气通过收集处理后高空排放。烘干工序在烘干炉中进行，烘干炉燃料为天然气；烘干后车身采用压缩空气进行强制冷却。

(3) 喷涂工序

电泳后的车身涂一道中间涂层、二道面漆（色漆、清漆）。中涂漆、色漆为水性漆，清漆为溶剂型漆。

中涂的作用是填平底漆表面上针孔、麻眼等细小缺陷，使涂层平整，为面涂打好基础，项目面涂为色漆+清漆，包括中涂漆喷漆、色漆喷漆、闪干、喷清漆、流平、烘干，采用机器人和自动喷涂结合，中涂漆、色漆（水性漆）上漆率取55%，清漆（溶剂型漆）上漆率取60%。中涂漆、色漆、清漆喷漆室均采用干式纸盒过滤除漆雾系统，漆雾处理率达到95%。中涂漆、色漆喷漆采用“湿碰湿”工艺，二者产生的喷漆有机废气经排气筒高空排放。色漆喷涂后进入闪干室，闪干室采用天然气为燃料。清漆喷漆废气与色漆闪干废气一起经沸石转轮+RTO焚烧处理后高空排放。清漆喷漆后进入清漆烘干工段，本项目清漆烘干在烘干炉中进行，烘干炉以天然气为燃料，清漆烘干废气与电泳烘干废气、胶烘干废气、套色线烘干废气一起经另一套RTO焚烧设备处理后高空排放。

本项目针对部分车型进行套色处理，共3万辆/年。套色涂装工艺是汽车涂装较为常用的工艺方法，其能够实现将两种或多种颜色涂料喷涂在同一平面，达到装饰、美化效果。本项目套色线为“套色色漆-套色清漆-套色清漆烘干”工艺，套色色漆与套色清漆均为溶剂型漆。套色色漆与套色清漆采用“湿碰湿”工艺，二者喷漆废气经干式纸盒过滤除漆雾系统（漆雾去除效率95%），然后经袋式过滤+活性炭处理后由排气筒高空排放。套

色漆烘干废气与清漆烘干废气、电泳烘干废气、胶烘干废气一起经同一套 RTO 焚烧设备处理后高空排放。

本项目喷涂工段均在干式纸盒式喷漆室中进行，不产生喷漆废水。喷漆过程中产生份漆渣和废纸盒收集后作为危险废物合理处置。

(4) 大返修

大返修是为第二次通过面漆工段作准备。主要包括对车身的部分表面进行湿打磨、擦净、上掩蔽膜等工作。

(5) 点补

涂装车间设有小修工段，设置点补室，用于对有极少量喷漆缺陷的车身进行人工喷漆，对缺陷较大的产品直接返回前段清漆喷漆工序，采用手工点补方式，对有瑕疵的产品进行点补。拟建项目机械化操作水平较高，返修率较低，点补产生的废气较少通过 2 个排气筒排放。

(6) 喷蜡

为进一步提高被涂物件的耐腐蚀性和防止涂膜在储运过程中损坏。在涂装后进行喷蜡处理，以汽车车身为例，在内腔和焊缝部位都需喷涂防锈蜡，以防止储运过程中早期产生锈蚀，向外淌黄水。

2.2.1.5 总装车间

(1) 车间任务

承担专用车及非道路车漆后车身存储及整车内饰/底盘/终装等装配工艺，下线车辆通过检测线、淋雨线、路试、商检线后，将车辆状态调试至合格，整车入库交检车间。

(2) 生产工艺流程

总装车间工艺流程及产排污环节示意图见下图。

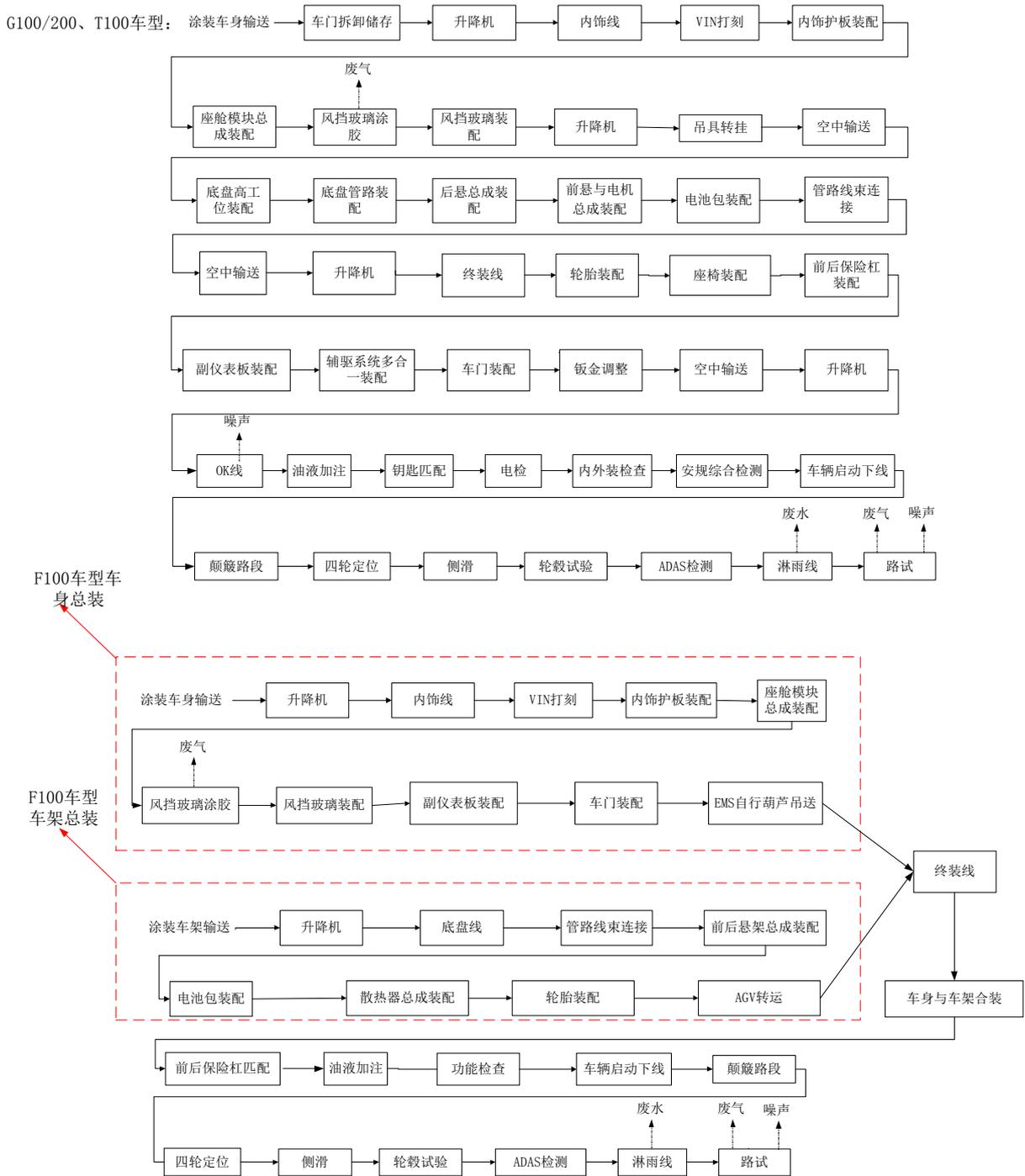


图2.2-6 总装工艺流程示意图

工艺流程说明:

(1)G100/G200 平台车型装配采用两条内饰线(有效作业工位 48 个,工位间距 6m)、两条底盘线(有效作业工位 30 个, 工位间距 6.3m)、两条终装线(有效作业工位 30 个, 工位间距 6m)。F100 平台车型采用两条内饰线(地拖连形式, 有效工位 20 个, 工位间距 7m)、两条底盘线(地拖连形式, 有效工位 20 个, 工位间距 7m)、一条终装线(双板链形式, 有效作业工位 10 个, 工位间距 7m)。

(2) 主要工艺流程:**G100/G200、T100 平台车型装配线主要工艺流程:**

涂装车身输送→车门拆卸存储→升降机→内饰线→VIN 打刻→内饰护板装配→座舱模块总成装配→风挡玻璃涂胶→风挡玻璃装配→升降机→吊具转挂→空中输送→底盘高工位装配→底盘管路装配→后悬总成装配→前悬与电机总成装配→电池包装配→管路、线束连接→空中输送→升降机→终装线→轮胎装配→轮胎拧紧→座椅装配→前后保险杠装配→副仪表板装配→辅驱系统多合一装配→车门装配→钣金调整→升降机→空中输送→OK 线→油液加注→钥匙匹配→电检→内外装检查→安规综合检测→车辆启动下线→颠簸路段--四轮定位→侧滑→转毂试验→ADAS 检测→淋雨线→路试。

F100 平台车型装配线主要工艺流程:

涂装车身输送→升降机→内饰线→VIN 打刻→内饰护板装配→座舱模块总成装配→风挡玻璃涂胶→风挡玻璃装配→副仪表板装配→车门装配→等待 EMS 自行葫芦吊送至终装线。

涂装车架输送→升降机→底盘线→管路线束布置→前后悬架总成装配→电池包装配→散热器总成装配→轮胎装配→轮胎拧紧→AGV 转运→终装线→车身与车架合装→前后保险杠装配→油液加注→功能检查→车辆启动下线→颠簸路段--四轮定位→侧滑→转毂试验→ADAS 检测→淋雨线→路试。

2.2.1.6 交检车间**(1) 车间任务**

承担专用车及非道路车商检线检查及整车返修任务，路试后车辆进入交检间，通过商检线后，将车辆状态调试至合格。

(2) 生产纲领**表2.2-4 交检车间生产纲领表**

序号	产品型号及名称	单位	基本生产纲领
			数量
1	专用车	万辆	15
2	非道路车	万辆	5
	合计	万辆	20

(3) 生产工艺流程

交检车间工艺流程及产排污环节示意图见下图。

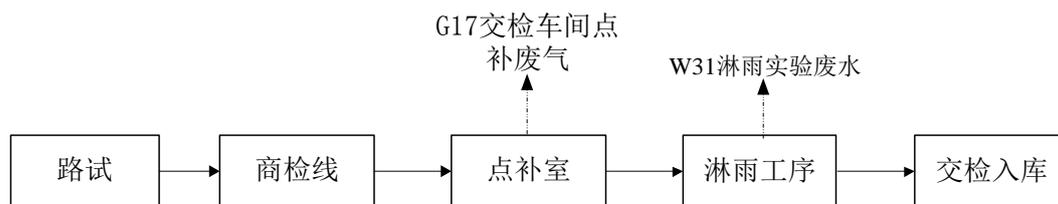


图2.2-7 交检车间工艺流程及产污环节示意图

交检车间工艺流程说明：

经过路试的车辆，进入商检线进行检查，商检线采用塑料板链形式，有效工位 8 个，工位间距 7m，检查不合格的产品进入补漆间进行补漆，补漆后进入淋雨房进行淋雨试验，最终交检入库。

2.2.1.7 试制试验中心

(1) 车间任务

①整车安全及零部件试验室：本试验室包由含前后端防护摆锤碰撞试验台、车顶静压及车门侵入试验机、安全带固定点试验机、零部件环境试验、材料试验等组成。底盘零部件试验区主要承担部分底盘和车身及附件零部件总成性能、可靠性试验。零部件环境试验室主要承担各种金属和非金属零部件的环境、性能、耐温度、腐蚀、气候变化试验。

②整车试验室：本试验室包含整车性能试验室、整车环境试验室、整车振动试验室。具体任务如下：a、在环境模拟仓内实现各类行驶工况条件下的车辆行驶道路阻力模拟。b、承担产品开发、预研、改进的整车试验工作，为设计部门提供设计更改依据和技术参数。c、负责试验数据信息管理及传输。d、承担整车动力性、经济性等试验任务。e、承担整车道路模拟试验仪器的存放。

③造型室：主要承担车身造型、整车评审、VR 评审、3D 打印模型制作、效果图设计及出图等。

④三电研发：a、负责公司品质保证部门与研发试验中心间的接口联系工作，负责组织分析及解决设计生产过程中产生的质量问题。b、负责引进技术消化吸收、标准法规、试验方法、规范、标准的研究及制（修）订。c、对新能源汽车行业发展水平，进行市场调查，收集用户意见，参与汽车产品开发规划和科研规划。d、管理本部门的产品技术文件与资料并保证其完整有效。e、承担主管部门下达的技术咨询服务工作。

⑤试制及竞品分析区：承担纯电动新能源系列乘用车验证及对竞争车型分解与分析任务；承担纯电动新能源系列乘用车车身总成、电动机总成、动力电池、控制器等总成；

仪表盘、车门及前后悬挂系统等零部件装配成整车的任务，完成车辆制动、车速、灯光检测、转向等试验，并将车辆状态调试至合格后入库。同时，承担对竞争车型整车分解与分析评价的任务。

(2) 生产纲领

本区域年装配新能源系列乘用车 100 辆份/年，装调形成 120 辆份/年装调能力。

(3) 生产工艺流程

试制试验中心工艺流程及产排污环节示意图见下图。

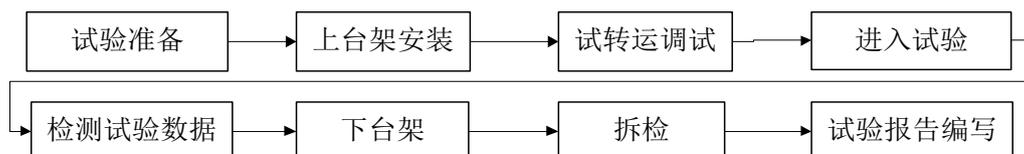


图2.2-8 试制试验中心工艺流程及产排污环节示意图

试制试验中心工艺流程说明：

(1) 试验及造型

a、验证中心一层荷载 $3\text{t}/\text{m}^2$ ，采用金属骨料加固剂。二层荷载 $1\text{t}/\text{m}^2$ 。

b、整车准备区大门 $4\text{m} \times 4.2\text{m}$ （宽×高），被测车辆进入前需清洗。

c、整车环境试验室、整车性能试验室、整车振动试验室设有地坑，地坑底部设有排水地漏。

d、造型室工艺流程：产品构思→草图设计→效果图设计→模型制作→方案评审→模型制作→方案定稿。

e、车身造型设计功能包括：效果图设计、车身模型切削测量室、油泥模型存放室、3D 打印模型制作、比例模型间、样车评审平台、概念评审间等。

f、电机台架试验：将电机及控制器安装在测功机台架上，用电池模拟器给电机控制器供电通过测功机和功率分析仪测试电机不同工作状态下的性能和可靠性。

(2) 试制及竞品分析区

a、设置一条底盘柔性焊接线和一条总拼柔性焊接线。

b、采用先进工艺，按机能模块式装配原则设置生产线,采用仪表台、车门、悬挂、后悬挂先分装，后上线的方式减少主线劳动量，将主线工时降至最低,充分利用主线上工位数。

c、刹车油、冷媒加注采用抽真空循环定量方式。

2.2.2 主要污染因素汇总

根据生产工艺及产污环节分析,拟建项目产生的主要污染物及污染因子如表 2.2-5。

表2.2-5 项目主要污染物及污染因子

车间	污染源	产生部位	排气筒 序号	污染因子	治理措施	
					工艺	效率%
(一) 废气						
焊接 车间	G1 焊接烟尘	焊接工序	P1-1	颗粒物	聚四氟乙烯覆膜滤筒式过滤 装置	99
			P1-2	颗粒物		99
涂装 车间	G2 预脱脂排风	前处理工序	P2	水蒸气	/	/
	G3 脱脂后排风		P3	水蒸气	/	/
	G4 硅烷后排风		P4	水蒸气	/	/
	G5 电泳工艺废气	电泳工序	P5	VOCs	直排	0
	G6 底涂胶废气	底涂胶工序	P6	VOCs	直排	0
	G7 裙边胶废气	裙边胶涂胶工序	P7	VOCs	直排	0
	G8-1 溶剂型调漆 间	溶剂型涂料调漆工序	P8-1	VOCs	袋式过滤+活性炭吸附	80
				二甲苯		80
	G8-2 水性漆调漆 间	水性漆调漆工序	P8-2	VOCs	直排	0
	G9-1 色漆闪干炉 1 区燃烧尾气	色漆闪干炉 1 区	P9-1	颗粒物	直排	0
				SO ₂		0
				NO _x		0
	G9-2 色漆闪干炉 2 区燃烧尾气	色漆闪干炉 2 区	P9-2	颗粒物	直排	0
				SO ₂		0
				NO _x		0
	G10-1 清漆烘干炉 1 区燃烧尾气	清漆烘干炉 1 区	P10-1	颗粒物	直排	0
				SO ₂		0
NO _x				0		
G10-2 清漆烘干炉 2 区燃烧尾气	清漆烘干炉 2 区	P10-2	颗粒物	直排	0	
			SO ₂		0	
			NO _x		0	
G10-3 清漆烘干炉 3 区燃烧尾气	清漆烘干炉 3 区	P10-3	颗粒物	直排	0	
			SO ₂		0	
			NO _x		0	
G10-4 清漆烘干炉 4 区燃烧尾气	清漆烘干炉 4 区	P10-4	颗粒物	直排	0	
			SO ₂		0	
			NO _x		0	
G10-5 清漆烘干炉	清漆烘干炉 5 区	P10-5	颗粒物	直排	0	

	5 区燃烧尾气			SO ₂		0
				NO _x		0
	G11 套色烘干炉燃烧尾气	套色清漆烘干炉	P11	颗粒物	直排	0
				SO ₂		0
				NO _x		0
	G12 集束排气筒废气	烘干工序、电泳烘干炉、涂胶烘干炉、烘干用 RTO 设备	P12	颗粒物	直排	0
				VOCs	RTO 燃烧处理	96
				二甲苯		96
				SO ₂	直排	0
				NO _x		0
	G13 集束排气筒废气	喷漆工序、色漆闪干工序、清漆喷漆处理用 RTO 设备、工艺空调	P13	颗粒物	喷漆废气中漆雾使用干式纸盒系统吸附处理	95
					烘干炉、RTO 设备、工艺空调燃烧尾气中的颗粒物直排	0
				VOCs	中涂漆、色漆喷漆废气中的 VOCs 直排	0
					清漆喷漆废气中的 VOCs 使用沸石轮转浓缩+RTO 装置处理	90
					套色喷漆废气中的 VOCs 使用袋式过滤+活性炭吸附处理	80
				二甲苯	清漆喷漆废气中的二甲苯使用沸石轮转浓缩+RTO 装置处理	90
					套色喷漆废气中的二甲苯使用袋式过滤+活性炭吸附处理	80
				SO ₂	烘干炉、RTO 设备、工艺空调燃烧尾气中的 SO ₂ 直排	0
				NO _x	烘干炉、RTO 设备、工艺空调燃烧尾气中的 NO _x 直排	0
	G14-1 点补废气 1	点补工序	P14-1	颗粒物	袋式过滤+活性炭吸附	80
				VOCs		80
				二甲苯		80
	G14-2 点补废气 2+大返修废气	点补工序、大返修工序	P14-2	颗粒物	袋式过滤+活性炭吸附	80
				VOCs		80
				二甲苯		80
	G15 喷蜡废气	喷蜡工序	P15	VOCs	袋式过滤+活性炭吸附	75
	G16 燃气锅炉废气	燃气锅炉	P16	烟尘	直排	0
				SO ₂		
				NO _x		
交检车间	G17 交检车间点补废气	点补工序	P17	颗粒物	袋式过滤+活性炭吸附	80
				VOCs		80
				二甲苯		80
(二) 废水						

冲压 车间	模具清洗工序	W1 模具清洗	/	COD, SS, 石油类	污水站处理达标后纳管排放	/
		W2 手工预擦洗	/	SS	污水站处理达标后纳管排放	/
涂装 车间	涂装车间前处理 工序	W3 洪流水洗	/	SS	污水站处理达标后纳管排放	/
		W4 预脱脂槽	/	COD, SS, 石油类, 磷 酸盐	污水站处理达标后纳管排放	/
		W5 脱脂槽	/	COD, SS, 石油类, 磷 酸盐	污水站处理达标后纳管排放	/
		W6 脱脂转移槽	/	COD, SS, 石油类, 磷 酸盐	污水站处理达标后纳管排放	/
		W7 1#水洗	/	COD, SS, 石油类, 磷 酸盐	污水站处理达标后纳管排放	/
		W8 2#水洗	/	COD, SS, 石油类, 磷 酸盐	污水站处理达标后纳管排放	/
		W9 纯水洗 1	/	COD, SS, 石油类, 磷 酸盐	污水站处理达标后纳管排放	/
		W10 硅烷槽	/	COD, SS, 氟化物	污水站处理达标后纳管排放	/
		W11 硅烷槽倒槽	/	COD, SS, 氟化物	污水站处理达标后纳管排放	/
		W12 纯水洗 1	/	COD, SS, 氟化物	污水站处理达标后纳管排放	/
		W13 纯水洗 2	/	COD, SS, 氟化物	污水站处理达标后纳管排放	/
		W14 纯水洗 3	/	COD, SS, 氟化物	污水站处理达标后纳管排放	/
		W15 纯水洗 4	/	COD, SS, 氟化物	污水站处理达标后纳管排放	/
		W16 电泳前检查	/	COD, SS	污水站处理达标后纳管排放	/
		W17 电泳槽	/	COD, SS	污水站处理达标后纳管排放	/
		W18 电泳转移槽	/	COD, SS	污水站处理达标后纳管排放	/
		W19 1#UF 水洗	/	COD, SS	污水站处理达标后纳管排放	/
		W20 2#UF 水洗	/	COD, SS	污水站处理达标后纳管排放	/
		W21 3#UF 水洗	/	COD, SS	污水站处理达标后纳管排放	/
		W22 纯水洗 5	/	COD, SS	污水站处理达标后纳管排放	/
		W23 沥水集水坑 1	/	COD, SS	污水站处理达标后纳管排放	/
		W24 滑撬 (清洗间)	/	COD, SS	污水站处理达标后纳管排放	/
		W25 沥水集水坑 2	/	COD, SS	污水站处理达标后纳管排放	/
		W26 打磨、擦净、点 修	/	COD, SS	污水站处理达标后纳管排放	/
		W27 纯水系统浓盐水	/	SS	污水站处理达标后纳管排放	/
		W28 电泳加料集水坑	/	COD, SS	污水站处理达标后纳管排放	/

全厂	空调	W29 空调凝结水	/	SS	经园区总排口排入市政污水管网	/
全厂	冷却循环水工序	W30 工艺冷却水循环废水	/	SS	经园区总排口排入市政污水管网	/
总装车间	淋雨实验工序	W31 淋雨实验废水	/	SS	污水站处理达标后纳管排放	/
空压站	空压机	W32 空压机循环废水	/	COD, SS, 石油类	经园区总排口排入市政污水管网	/
全厂	员工	W33 员工食宿生活污水	/	COD, SS, BOD ₅ , 氨氮, 动植物油	污水站处理达标后纳管排放	/
锅炉房	锅炉房	W34 锅炉废水	/	SS	经园区总排口排入市政污水管网	/
(三) 固废						
冲压车间	冲压加工	S1 冲压废料	/	废钢板料	外卖物资单位	/
焊装车间	焊接工段	S2 金属粉尘	/	废金属	外卖物资单位	/
涂装车间	卸遮蔽	S3 废胶带纸	/	不可再用于原始用途的含有或沾染少量原料的包装物	委托柳州金太阳工业废物处置有限公司处理	/
	脱脂剂使用	S4 废编织袋	/	不可再用于原始用途的含有或沾染少量原料的包装物	委托柳州金太阳工业废物处置有限公司处理	/
	硅烷化	S5 硅烷化渣	/	硅烷化渣	委托柳州金太阳工业废物处置有限公司处理	/
	喷漆工段	S6 废纸盒及漆渣	/	废漆渣	委托柳州金太阳工业废物处置有限公司处理	/
	喷漆工段	S7 废有机溶剂	/	废有机溶剂	委托柳州金太阳工业废物处置有限公司处理	/
	喷漆工段	S8 废油漆桶	/	废油漆桶	委托柳州金太阳工业废物处置有限公司处理	/
	喷漆工段	S9 废有机溶剂桶	/	稀释剂等包装容器	委托柳州金太阳工业废物处置有限公司处理	/
	废气处理	S10 废活性炭	/	含粉尘、有机废气	委托柳州金太阳工业废物处置有限公司处理	/
废气处理	S11 废过滤袋	/	含粉尘、有机废气	委托柳州金太阳工业废物处置有限公司处理	/	
污水处理站	污水处理站	S12 废水处理污泥	/	废污泥	委托柳州金太阳工业废物处置有限公司处理	/

全厂	拆卸工件包装	S13 包装材料	/	废纸箱、废木料、塑料包装材料等	外卖物资单位	/
全厂	拭擦等工段	S14 废抹布及手套	/	含油废抹布及手套	委托柳州金太阳工业废物处置有限公司处理	/
全厂	职工	S15 生活垃圾	/	生活垃圾	环卫部门统一清运	/

从表 2.2-5 可知，本项目排放污染物（颗粒物、VOCs、二甲苯、SO₂、NO_x）的排气筒共 22 根，其中直排的排气筒共 13 根（含烘干炉、闪干炉、燃气锅炉燃烧尾气排气筒共 9 根）。

由前文&2.1.2.3 可知，本项目使用的电泳漆、中涂、色漆均为水性涂料，满足《环保标志产品技术要求 水性涂料》（HJ 2537-2014）水性涂料中汽车涂料 VOC 含量以及苯、甲苯、二甲苯、乙苯总量的要求，满足《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）表 1 水性涂料中 VOC 含量的要求。因此本项目电泳漆、中涂漆、色漆属于符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的涂料产品。根据生态环境部于 2019 年 6 月 26 日发布的《关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》（环大气〔2019〕53 号），“企业采用符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的涂料、油墨、胶粘剂等，排放浓度稳定达标且排放速率、排放绩效等满足相关规定的，相应生产工序可不要求建设末端治理设施……”，因此，本项目电泳漆工艺废气通过 P5 排气筒直排，中涂漆、色漆喷漆废气处理漆雾后通过 P13 排气筒直排是可行的。

本项目烘干炉（电泳烘干炉、胶烘干炉、清漆烘干炉、套色漆烘干炉）、色漆闪干炉、燃气锅炉以天然气为燃料，天然气为清洁能源，产生大气污染物较少，根据&2.3.2.1 大气污染源强核算，本项目烘干炉（电泳烘干炉、胶烘干炉、清漆烘干炉、套色漆烘干炉）、色漆闪干炉燃烧物尾气中污染物排放浓度均满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中排放限值二级标准，燃气锅炉燃烧物尾气中污染物排放浓度均满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中排放限值要求。因此，本项目烘干炉（电泳烘干炉、胶烘干炉、清漆烘干炉、套色漆烘干炉）、色漆闪干炉、燃气锅炉燃烧尾气对大气环境的影响不大，通过排气筒直接排放是可行的。

本项目使用的烘干炉、闪干炉均属于独立燃烧机，采用正压、高温排气方式，目前国内暂无没有相关要求禁止多台燃烧机共用排气筒，理论上将 P9-1 至 P9-2、P10-1 至 P10-5 以及 P11 进行合并，可以达到排气筒优化，便于环保监管的目的。但是参考《美国国家燃气规范》（NFPA-54）的要求，各部分燃烧机明确禁止共用排气筒，且从安全

及工艺角度考虑，本项目烘干炉、闪干炉燃烧尾气分区布设排气筒排放燃烧尾气是可行的，相关情况说明见4.2.3.3。

2.2.3 涂料平衡和水平衡分析

2.2.3.1 项目涂装车间物料平衡

根据建设单位提供的资料，本项目油漆及稀释剂使用情况具体见表 2.2-6，根据建设单位提供的主要原辅料等各类化学原料的成分资料，项目使用的各类化学原料主要组份见表 2.2-7。

表2.2-6 项目油漆及稀释剂消耗量核算

工序	涂装面积	油漆用量		稀释剂用量		固化剂用量		漆膜厚度
涂装车间（双班年产 200000 辆，专用车 150000 辆，非道路车 50000 辆）								
	m ² /辆	g/m ²	t/a	g/m ²	t/a	kg/辆	t/a	μm
涂胶	0.075	150	2.25	/	/	/	/	/
电泳	120	75	1800	/	/	/	/	20
中涂漆喷漆	14	100	280	/	/	/	/	25
色漆喷漆	23.5	140	658	/	/	/	/	15
清漆喷漆	22	110	484	16.5	73	1	155	35
套色色漆喷涂	6	140	<u>25.2</u>	<u>21</u>	<u>3.8</u>	<u>0.27</u>	<u>8.1</u>	15
套色线清漆喷漆	6	100	<u>18</u>	<u>15</u>	<u>2.7</u>	<u>0.19</u>	<u>5.8</u>	35
车底底胶	0.5	1300	130	/	/	/	/	800

注：中涂、色漆的稀释剂均为纯水，清漆单组分（1K）不需要固化剂，预留 2K 配置

表2.2-7 涂装用漆、稀释剂、清洗剂等的主要成分含量表

车间	工序	原料	年用量 t	VOCs 占比	二甲苯占比	固体分占比	水分	
涂装车间	电泳	电泳漆	1800	8.0%	0.0%	57.0%	35.0%	
		PVC 底涂胶	130	6.0%	0.0%	94.0%	0.0%	
	涂胶	裙边胶	60	6.0%	0.0%	94.0%	0.0%	
		焊缝密封胶	2.25	6.0%	0.0%	94.0%	0.0%	
		喷漆室	水性中涂漆	280	10.0%	0.0%	45.0%	45.0%
			水性色漆	658	5.0%	0.0%	25.0%	70.0%
	清漆		484	34.5%	5.5%	60.0%	0.0%	
	稀释剂		73	94.5%	5.5%	0.0%	0.0%	
	清洗溶剂		120	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	
	固化剂		155	10.0%	0.0%	90.0%	0.0%	
	喷漆室 (套色 线 3 万 辆)		套色色漆	25.2	34.5%	5.5%	60.0%	0.0%
		套色色漆稀释剂	4	94.5%	5.5%	0.0%	0.0%	
		套色色漆固化剂	8	10.0%	0.0%	90.0%	0.0%	
		套色清漆	18	34.5%	5.5%	60.0%	0.0%	
		套色清漆稀释剂	3	94.5%	5.5%	0.0%	0.0%	
		套色用清洗溶剂	18	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	
		套色清漆固化剂	6	10.0%	0.0%	90.0%	0.0%	
	点补	修补清漆	<u>2.0</u>	34.5%	5.5%	60.0%	0.0%	
		修补清漆稀释剂	<u>0.3</u>	94.5%	5.5%	0.0%	0.0%	
修补固化剂		<u>0.64</u>	10.0%	0.0%	90.0%	0.0%		

	注蜡	防锈蜡	120	5.0%	0.0%	95.0%	0.0%
交检车间	点补室	修补清漆	<u>2.0</u>	34.5%	5.5%	60.0%	0.0%
		修补清漆稀释剂	<u>0.3</u>	94.5%	5.5%	0.0%	0.0%
		修补固化剂	<u>0.64</u>	10.0%	0.0%	90.0%	0.0%

表2.2-8 涂装用漆、稀释剂、清洗剂的年使用量表

原料	年用量 (t)	VOCs					二甲苯					固体份	水分	
		年产生量 (t/a)	调漆间 挥发 (t/a)	喷涂工 序总量 (t/a)	无组织 排放 (t/a)	喷漆、烘 干工序挥 发(t/a)	年产生 量(t/a)	调漆 间挥 发(t/a)	喷涂工 序总量 (t/a)	喷漆室无 组织排放 (t/a)	喷漆、 烘干工 序挥发 (t/a)	年产生量 (t/a)	年产生 量(t/a)	
电泳	电泳漆	1800	144	0	144	1.44	142.560	0	0	0	0	0	1026	630
	小计	1800	144	0	144	1.44	142.560	0	0	0	0	0	1026	630
涂胶	PVC 底涂胶	130	7.8	0	7.800	0.078	7.722	0	0	0	0	0	122.200	0
	裙边胶	60	3.6	0	3.600	0.036	3.564	0	0	0	0	0	56.400	0
	密封胶	2	0.135	0	0.135	0.001	0.134	0	0	0	0	0	2.115	0
	小计	192	11.535	0	11.535	0.115	11.420	0	0	0	0	0	180.715	0
喷漆室	水性中涂漆	280	28.00	0.280	27.720	0.277	27.443	0	0	0	0	0	126.000	126.000
	水性色漆	658	32.90	0.329	32.571	0.326	32.245	0	0	0	0	0	164.500	460.600
	清漆	484	166.98	1.670	165.310	1.653	163.657	26.620	0.266	26.354	0.264	26.090	290.400	0
	稀释剂	73	68.985	0.690	68.295	0.683	67.612	4.015	0.040	3.975	0.040	3.935	0	0
	清洗溶剂	120	120	1.200	118.800	1.188	117.612	0	0	0	0	0	0	0
	固化剂	155	15.5	0.155	15.345	0.153	15.192	0	0	0	0	0	139.5	0
	小计	1770	432.365	4.324	428.041	4.280	423.761	30.635	0.306	30.329	0.303	30.025	720.400	586.600
套色线	套色色漆	25.2	8.694	0.087	8.607	0.086	8.521	1.386	0.014	1.372	0.014	1.358	15.120	0
	套色色漆稀释剂	3.8	3.591	0.036	3.555	0.036	3.520	0.209	0.002	0.207	0.002	0.205	0	0
	套色色漆固化剂	8.1	0.810	0.008	0.802	0.008	0.794	0	0	0	0	0	7.290	0
	套色清漆	18	6.210	0.062	6.148	0.061	6.086	0.990	0.010	0.980	0.010	0.970	10.800	0
	套色用稀释剂	2.7	2.552	0.026	2.526	0.025	2.501	0.149	0.001	0.147	0.001	0.146	0	0
	套色用清洗溶剂	18	18.000	0.180	17.820	0.178	17.642	0	0	0	0	0	0	0
	套色用固化剂	5.8	0.580	0.006	0.574	0.006	0.568	0	0	0	0	0	5.22	0
	小计	81.6	40.4365	0.404	40.032	0.400	39.632	2.734	0.027	2.706	0.027	2.679	38.430	0
点补	修补清漆	2	0.6900	0	0.690	0.007	0.683	0.110	0	0.110	0.001	0.109	1.200	0
	修补清漆稀释剂	0.3	0.2835	0	0.284	0.003	0.281	0.017	0	0.017	0.000	0.016	0	0

原料	年用量 (t)	VOCs					二甲苯					固体份	水分	
		年产生量 (t/a)	调漆间 挥发 (t/a)	喷涂工 序总量 (t/a)	无组织 排放 (t/a)	喷漆、烘 干工序挥 发(t/a)	年产生 量(t/a)	调漆 间挥 发(t/a)	喷涂工 序总量 (t/a)	喷漆室无 组织排 放 (t/a)	喷漆、 烘干工 序挥发 (t/a)	年产生量 (t/a)	年产生 量(t/a)	
修补固化剂	0.6400	0.0640	0	0.064	0.0006	0.063	0	0	0	0	0	0.576	0	
小计	2.94	1.038	0	1.038	0.0104	1.0271	0.1265	0	0.1265	0.0013	0.1252	1.7760	0	
注蜡	防锈蜡	120	6	0	6	0.060	5.940	0	0	0	0	114	0	
交检 车间 点补/ 返修	修补清漆	2	0.690	0	0.690	0.007	0.683	0.110	0	0.110	0.0011	0.109	1.2	0
	修补清漆稀释剂	0.3	0.284	0	0.284	0.003	0.281	0.017	0	0.017	0.0002	0.016	0	0
	修补固化剂	0.64	0.064	0	0.064	0.001	0.063	0	0	0	0	0.576	0	
	小计	2.94	1.038	0	1.038	0.010	1.027	0.127	0	0.1265	0.0013	0.125	1.776	0
总计	3969.73	636.412	4.728	631.683	6.317	625.367	33.622	0.334	33.288	0.333	32.955	2083.097	1216.60	

根据表 2.2-8，本项目共使用涂料、稀释剂、清洗溶剂等共 3969.73t/a，其中 VOCs 总量为 636.412t/a，二甲苯总量为 33.622t/a，固体份总量为 2083.097t/a，水分总量为 1216.6t/a。

结合表 2.2-7 中的数据，本项目电泳、涂胶、喷漆室（不含套色线）、套色线、点补、注蜡、交检车间点补工序产生的 VOCs 分别为 144t/a、11.535t/a、432.365t/a、40.437t/a、1.038t/a、6t/a、1.038t/a。

类比相关汽车整车制造项目，调漆间挥发的 VOCs 和二甲苯按照涂料的 1% 计算，本项目调漆间挥发的 VOCs 共 4.728t/a、二甲苯共 0.334t/a。电泳工艺、涂胶、喷漆室挥发的无组织排放量按涂料喷涂工序总量的 1% 计算，及上述相关工段挥发的 VOCs 共 6.317t/a、二甲苯共 0.333t/a。

本项目产生的各工段废气产生、收集及排放情况详见 2.3.2.1。其中，对于喷漆废气，参考《污染源核算技术指南 汽车制造》（HJ 1097—2020），附录 E，在车身等大件喷涂工序中，采用水性涂料喷涂，静电喷涂的方式，喷涂工序物料中挥发性有机物挥发量占比为 65%（剩余在闪干工段挥发），物料中固体分附着率为 55%；采用溶剂型涂料喷涂，静电喷涂的方式，喷涂工序物料中挥发性有机物挥发量占比为 60%（剩余在烘干工段挥发）；物料中固体分附着率为 60%；换色清洗溶剂中挥发性有机物挥发量占比为 100%。本项目喷中涂漆、色漆、清漆、套色漆均在干式纸盒式喷漆室中进行，对喷漆废气中的漆雾去除效率为 95%，中涂漆、色漆中的有机废气经 50m 排气筒高空排放，清漆喷漆废气经沸石转轮+RTO 焚烧装置处理后高空排放，有机废气去除效率为 90%，套色漆喷漆废气中的有机物经袋式过滤+活性炭吸附后经 50m 排气筒高空排放，有机废气去除效率为 80%。本项目烘干废气经 RTO 焚烧装置处理，有机废气去除效率为 96%。点补废气经袋式过滤+活性炭吸附处理后，经 26m 排气筒排放。喷蜡废气经袋式过滤+活性炭处理后由 21m 排气筒排放。燃气锅炉废气、烘干炉燃烧尾气、闪干炉燃烧尾气均经过排气筒高空直接排放。

通过统计 2.3.2.1 中各工段废气产生、收集及排放情况，本项目通过环保措施去除的 VOCs 538.567t/a，二甲苯 30.465t/a；进入车身缓慢挥发的 VOCs 0.616t/a，二甲苯 0.075t/a，通过排气筒有组织排放的 VOCs 91.422t/a，二甲苯 2.748t/a，通过车间无组织排放的 VOCs 5.806t/a，二甲苯 0.333t/a。全厂 VOCs 和二甲苯平衡表见表 2.2-9 和表 2.2-10。

表 2.2-9 全厂 VOCs 平衡表

VOCs 进量 (t/a)		VOCs 出量 (t/a)	
涂装车间电泳	144.000	环保措施去除	538.567

涂装车间涂胶	<u>11.535</u>	进入车身缓慢挥发	<u>0.616</u>
涂装车间涂装	<u>472.802</u>	有组织排放	<u>91.422</u>
涂装车间点补	<u>1.038</u>	无组织排放	<u>5.806</u>
涂装车间喷蜡	<u>6.000</u>		
交检车间点补	<u>1.038</u>		
合计	<u>636.412</u>	合计	<u>636.412</u>

表2.2-10 全厂二甲苯平衡表

二甲苯进量 (t/a)		二甲苯出量 (t/a)	
涂装车间电泳	<u>0</u>	环保措施去除	<u>30.465</u>
涂装车间涂胶	<u>0</u>	进入车身缓慢挥发	<u>0.075</u>
涂装车间涂装	<u>33.369</u>	有组织排放	<u>2.748</u>
涂装车间点补	<u>0.127</u>	无组织排放	<u>0.333</u>
涂装车间喷蜡	<u>0</u>		
交检车间点补	<u>0.127</u>		
合计	<u>33.622</u>	合计	<u>33.622</u>



图2.2-9 全厂 VOCs 平衡图 单位: t/a

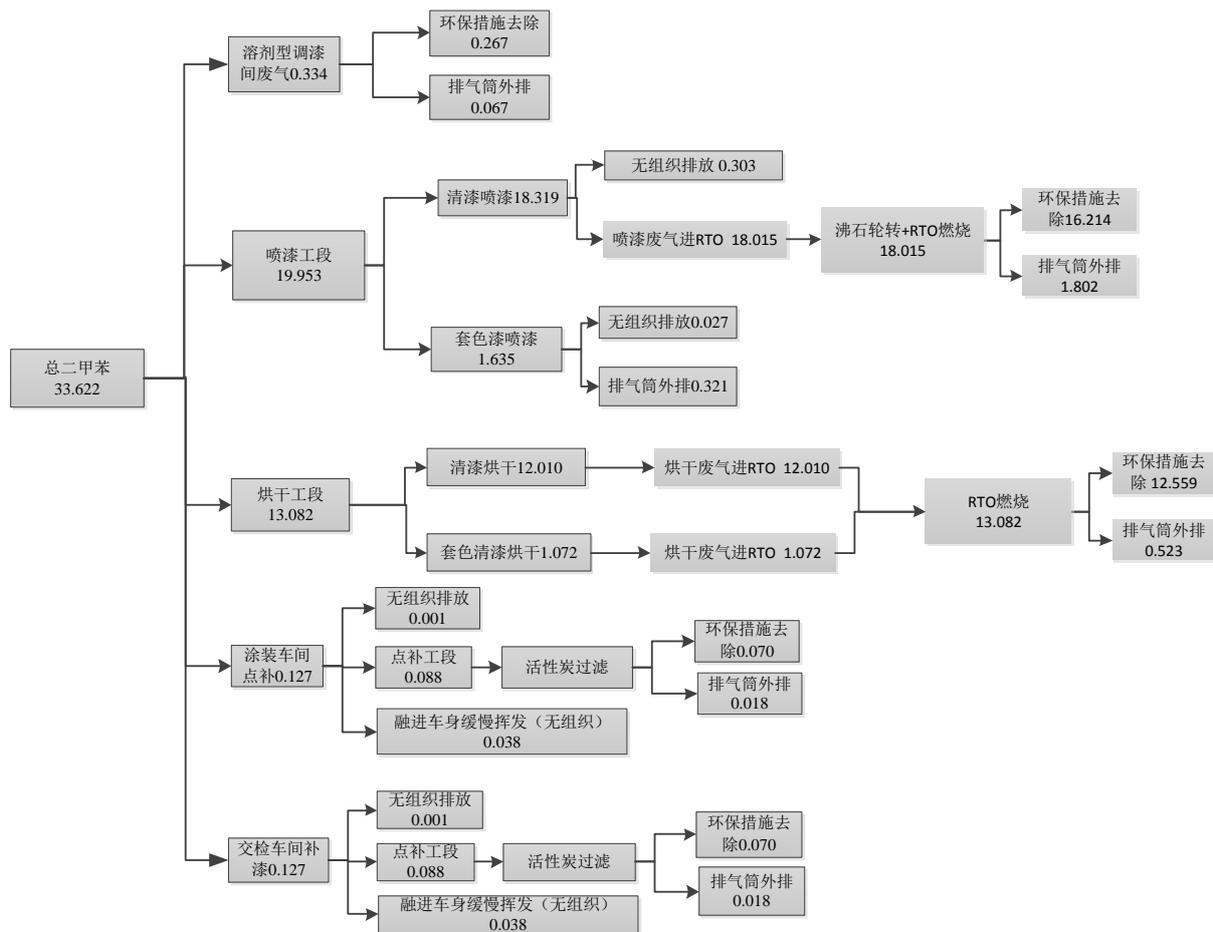


图2.2-10 全厂二甲苯平衡图 单位：t/a

2.2.3.2水平衡

(1) 涂装车间水平衡

根据可研及设计资料，得出本项目涂装车间水平衡如下所示：

表2.2-11 涂装车间水平衡表 单位：m³/a

工序	给水			排水		
	新鲜水	纯水	上一工序带入	污水	损耗	至下一工序
手工预擦洗	1823.53	0	0	1550	91.18	182.35
洪流冲洗	8935.15	0	182.35	6917.5	700	1500
预脱脂槽	0	550	1500	500	50	1500
脱脂槽	0	1183.33	1500	1083.33	100	1500
脱脂转移槽	0	1183.33	1500	1083.33	100	1500
1#水洗	23550	0	1500	21400	2150	1500
2#水洗	3000	0	1500	2750	250	1500
纯水洗 1	0	525	1500	1375	125	525
硅烷槽	0	431.25	525	406.25	25	525
硅烷槽倒槽	0	431.25	525	406.25	25	525
纯水洗 1	0	46650	525	42400	4250	525
纯水洗 2	0	3000	525	2750	250	525
纯水洗 3	0	1500	525	1375	125	525
纯水洗 4	0	400	525	375	25	525
电泳前检查	0	130	525	500	25	130
电泳槽	0	441.67	130	416.67	25	130
电泳转移槽	0	400	130	125	5	400
1#UF 水洗	0	35.83	400	33.33	2.5	400
2#UF 水洗	0	400	400	375	25	400
3#UF 水洗	0	35.83	400	33.33	2.5	400
纯水洗 5	0	19187.5	400	375	25	19187.5
沥水集水坑 1	0	0	19187.5	15750	0	3437.5
滑撬（清洗间）	0	55000	3437.5	3125	312.5	55000
沥水集水坑 2	0	0	55000	52500	0	2500
电泳烘干	0	0	2500	0	2500	0
打磨、擦净、点修	0	525	0	475	50	0
电泳加料集水坑	0	550	0.00	500	50	0
纯水系统	207810	0	0	75250	132560	0
小计	245118.68	132560.00	94842.35	233830.00	143848.68	94842.35
总计	472521.03			472521.03		

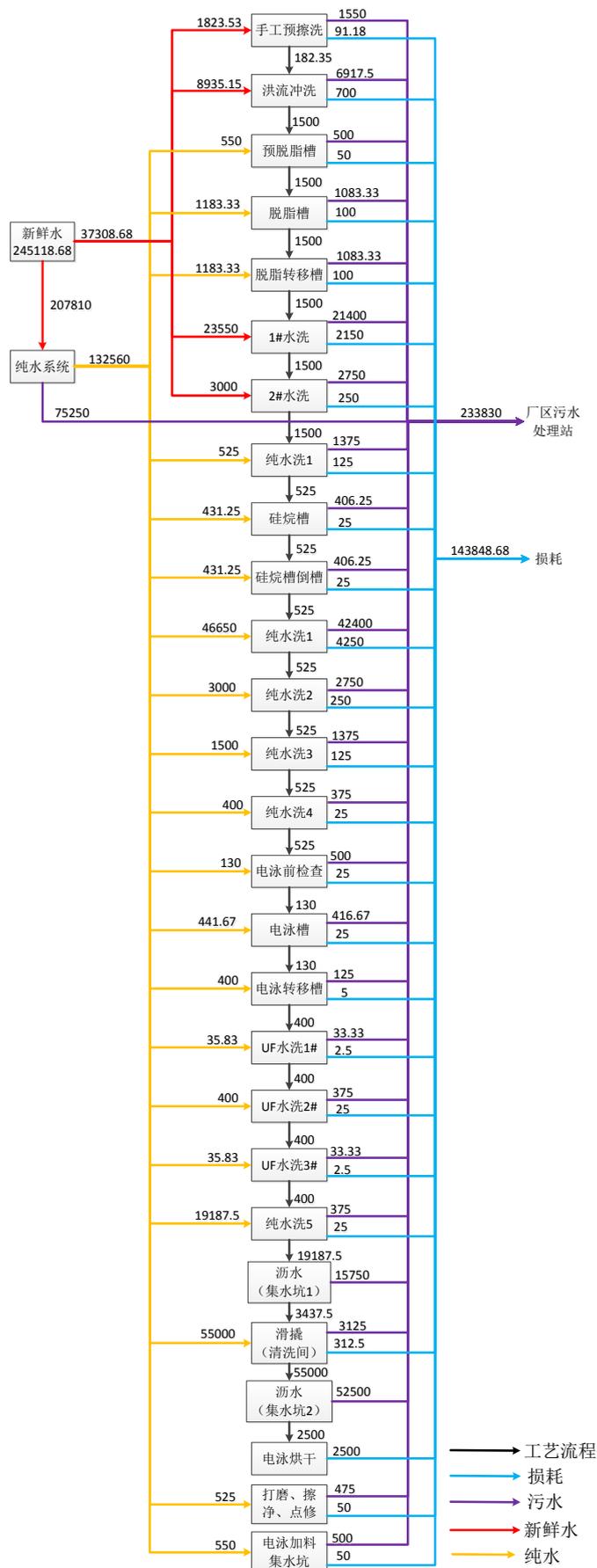


图2.2-11 项目涂装车间水平衡图 单位: m³/a

(2) 全厂水平衡

根据可研资料，得出本项目全厂水平衡如下所示：

表2.2-12 本项目全厂水平衡表 单位：m³/a

车间	给水				排水		
	新鲜水	纯水	循环水	中水回用	污水	损耗	循环水
冲压车间	275	0	4750	0	250	25	4750
涂装车间	245118.68	132560	0	0	233830	143848.68	0
总装车间	3332.5	0	0	0	3000	332.5	0
锅炉系统	7500	5250	735000	0	2250	10500	735000
员工食宿	49750	0	0	10000	59000	750	0
空压站循环水系统	5500	0	520000	0	5000	500	520000
制冷站循环水系统	15692.5	0	1740000	0	14122.5	1570	1740000
空调系统	31750	0	735000	0	31500	250	735000
绿化	0	0	0	50000	0	50000	0
小计	358918.68	137810	19394750	60000	348952.50	207776.18	19394750
总计	19951478.68				19951478.68		

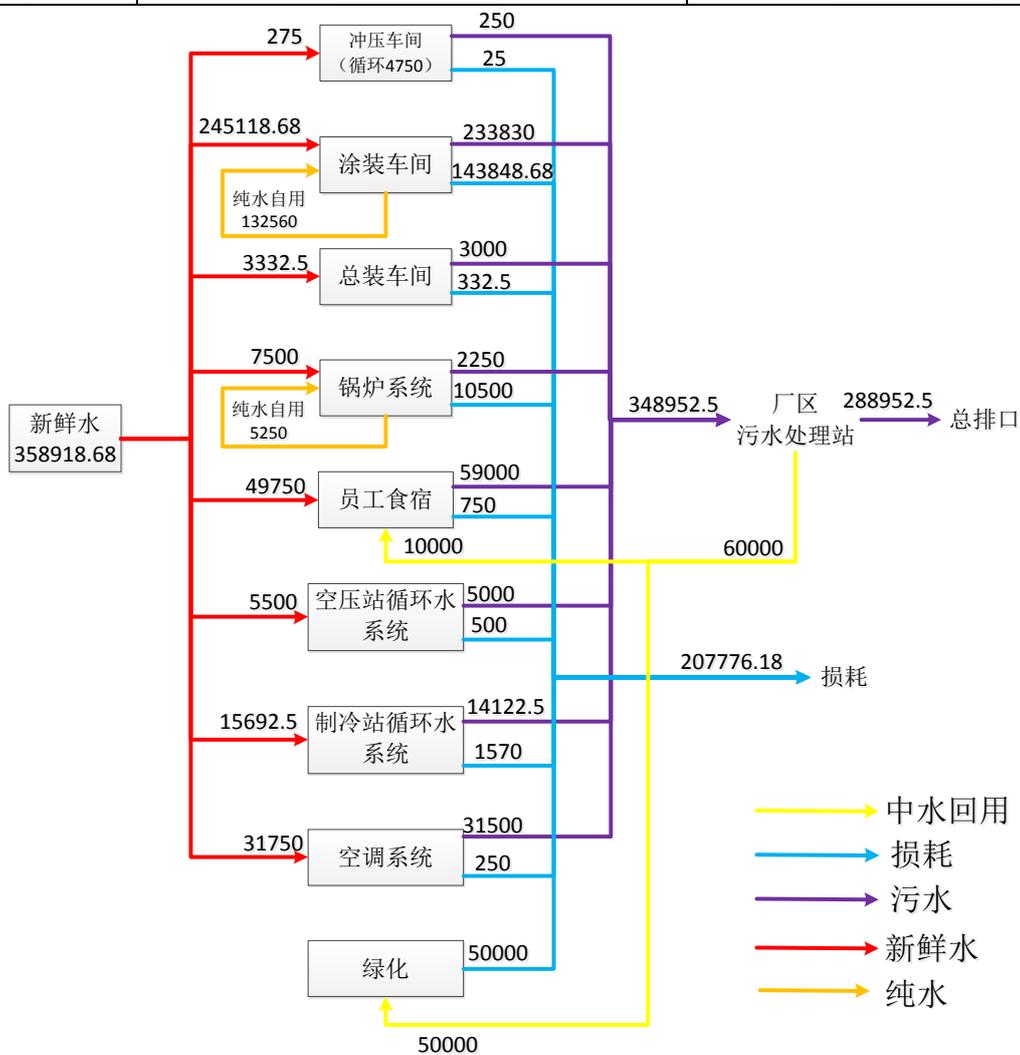


图2.2-12 项目全厂水平衡图 单位：m³/a

2.3 污染源源强核算

2.3.1 项目施工期污染源核算

项目位于柳东新区中欧产业园，项目施工期主要工程为土方工程，基础工程，主体工程施工，装饰工程。施工期预计为 20 个月。其基本工艺（或工作）及污染工序流程图如下。

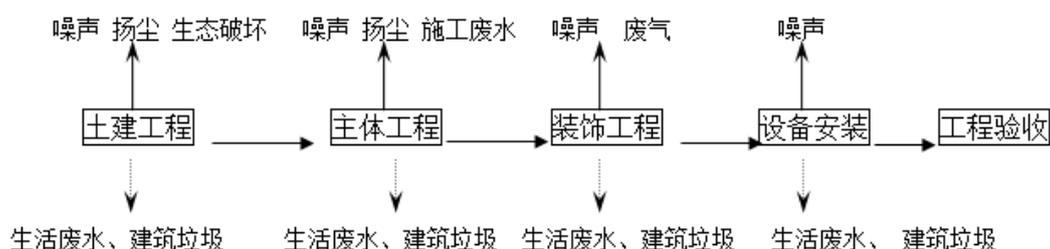


图2.3-1 施工期工程工艺流程及产污环节图

2.3.1.2 施工期大气污染源分析

本项目施工期对环境空气的影响因素为施工扬尘，主要为装载车辆行驶产生的路面扬尘、施工场地内开挖路面时产生的扬尘等。这些扬尘使环境空气质量在短期内下降。这些扬尘的排放源为无组织排放的面源，其源强与扬尘颗粒物的粒径大小、比重以及环境风速、湿度等因素有关，一般发生在风速大于 3m/s 时。风速越大、颗粒越小，沙土的含水率越小，扬尘的产生量就越大。扬尘经过大气扩散运输对周围环境空气产生污染影响，增加空气的浑浊度，特别是使环境空气中的可吸性颗粒物浓度增加，经过人呼吸系统进入人的肺部，从而影响人的身体健康。

根据类似工程经验，施工期扬尘的颗粒物粒径分布为：<5 μm 的占 8%，5~50 μm 的占 24%，>20 μm 占 68%，施工场地有大量的颗粒物粒径在可产生扬尘的粒径范围内，极易造成粉尘污染。

此外，施工车辆、打桩机、挖土机等由于燃油产生的 SO_2 、 NO_x 、CO、烃类、铅等污染物对大气环境影响也将有所影响，但此类污染物数量不大，且表现为间断特征。

本工程施工时应加强管理，使施工扬尘的影响得到有效的控制。

2.3.1.3 施工期水污染源及源强分析

项目建设施工期生产废水主要是施工工地各类生产设备维修、清洗水，作业时的除尘水以及施工过程中散落的泥沙等，主要污染物是悬浮物和石油类。此外会有少量生活污水，来自工地施工人员。

施工人员生活污水，若按高峰期每天施工人员 300 人，施工人员每天生活用水以 200L/人计，生活污水按用水量的 80% 计，则生活污水的排放量为 48m³/d，施工人员租用附近民房，利用民房的卫生设施。施工营地少量生活污水农灌。

具体生活污水及其中污染物的产生量详见表 2.3-1。

表2.3-1 施工期生活污水及污染物产生情况

项目	污水量	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
排放浓度	—	350 mg/L	200mg/L	250mg/L	30mg/L
日排放量	48m ³ /d	16.8kg/d	9.6 kg/d	12 kg/d	1.44kg/d

项目施工期主要道路将采用砼硬化路面，场地四周将敷设排水沟（管），并修建临时沉淀池，含 SS、微量机油的雨水以及进出施工场地的车辆清洗废水排入沉淀池进行沉淀澄清处理后回用。工程用水主要用于工程养护，工程养护中约有 70% 的水流失，流失时同时夹带泥沙、杂物，处理不当会污染环境，必须经沉淀池处理后回用，以免对环境造成污染，堵塞污水管道。

2.3.1.4 施工期噪声污染源及源强分析

建设期噪声主要来自施工机械噪声、施工作业噪声和运输车辆噪声。施工机械噪声由施工机械所造成，如挖土机械、空压机、升降机等，多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸建材的撞击声、施工人员的吆喝声、拆装模板的撞击声等，多为瞬间噪声；运输车辆的噪声属于交通噪声。在这些施工噪声中对声环境影响最大的是施工机械噪声。

根据《山西建筑》2006 年第 10 期的《建筑施工噪声污染及防治技术》，建设期主要施工机械设备的噪声源强见表 2.3-2，当多台机械设备同时作业时，产生噪声叠加，根据类比调查，叠加后的噪声增加 3~8dB，一般不会超过 10dB。

表2.3-2 施工期噪声声源强度表

施工阶段	声源	声源强度 [dB (A)]	施工阶段	声源	声源强度 [dB (A)]
土方工程	挖土机	78~96	装修、安装阶段	电钻	100~105
	推土机	100~110		电锤	100~105
主体工程	振捣器	100~105		手工钻	100~105
	电锯	100~105		无齿锯	105
	电焊机	90~95		多功能木工刨	90~100
	空压机	75~85		云石机	100~110
	卷扬机	90~105		角向磨光机	100~115

物料运输车辆类型及其声级值见表 2.3-3。

表2.3-3 交通运输车辆噪声

施工阶段	运输内容	车辆类型	声源强度[dB (A)]
土方阶段	土方运输	大型载重车	84~89
底板及结构阶段	钢筋、商品混凝土	混凝土罐车、载重车	80~85
装修阶段	各种装修材料及必备设备	轻型载重卡车	75~80

对此，在建筑施工期间向周围排放噪声必须按照《中华人民共和国环境噪声污染防治法》规定，严格按《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523—2011）进行控制。施工期高噪声设备应合理安排施工时间，夜间禁止使用高噪声机械设备，杜绝深夜施工噪声扰民，另外，对施工场地平面布局时应将施工机械产噪设备尽量置于场地中央，进行合理布设，减少施工噪声对民众的污染影响。

2.3.1.5 施工废物和施工生活垃圾

（1）本项目在建设过程中产生的建筑垃圾主要有开挖土地产生的土方、建材损耗产生的垃圾、装修产生的建筑垃圾等，包括砂土、石块、水泥、碎木料、锯木屑、废金属、钢筋、铁丝等杂物。部分可用于填路材料，部分可以回收利用，其他的统一收集后由市政环卫部门清运到柳州市指定的建筑垃圾堆放场处理。

（2）土石方开挖：本项目地块土地平整由园区管理部门完成，本项目不需要另外平整土地。

（3）施工人员的生活垃圾：生活垃圾以人均每天产生 0.5kg 计算，施工每天人数 300 人，则全年产生的生活垃圾约 150kg/d，统一收集后由市政环卫部门清运处理。

以上固体废物均得到妥善处置，对周边环境影响较小。

2.3.1.6 施工期生态环境影响因素分析

项目工程施工期间，须对建设场地进行场地清除、土石方开挖、填筑、机械碾压等施工活动，扰动表土结构，改变了土地原有的使用功能，土壤抗蚀能力降低，损坏了原有的水土保持设施，易造成水土流失，因此施工期要做好水土流失预防工作。

2.3.2 项目运营期污染源源强核算

2.3.2.1 本项目大气污染源强核算

（一）主要车间

1、焊装车间

（1）有组织废气

G1 焊接烟尘

本项目焊装车间以点焊为主，弧焊为辅。主线主要采用机器人点焊，部分分装采用人工点焊。主线上设置有3个弧焊工位，采用人工弧焊焊接。由于点焊焊接时先加压使工件紧密接触，随后接通电流，在电阻热的作用下工件接触处熔化，冷却后形成焊点，因此点焊产生的焊接烟尘可忽略不计。焊装车间CO₂弧焊机在工作时产生烟尘，焊装车间弧焊焊接为人工焊接，工位集气罩收集效率为85%，弧焊工位的焊接烟尘经工位集气罩收集后集中通过中央处理系统（聚四氟乙烯覆膜滤筒式过滤装置）处理后，从2根15m高的排气筒排放。

根据可研，焊装车间内设置50台28500m³/h屋顶风机、8台边墙风机（4台8600m³/h，4台1500m³/h）和8台吸顶通风器（L=500m³/h），对焊装车间内空气进行有效的处理置换，以达到《焊接作业厂房供暖通风与空气调节设计规范》（JGJ353-2017）。

根据《焊接工程师手册》，CO₂气体保护焊（实心焊丝）焊接烟尘产生量为5~8g/kg，本报告取8kg/t，焊装车间焊丝用量为60t/a，即车间共产生焊接烟尘0.48t/a。弧焊工位集气罩收集效率为85%，即0.408t/a焊接烟尘被收集进入中央处理系统（聚四氟乙烯覆膜滤筒式过滤装置）处理，0.072t/a未被收集的焊接烟尘经车间无组织排放。聚四氟乙烯覆膜滤筒式过滤装置处理效率为99%，因此经排气筒排放的焊接烟尘总量为0.00408t/a。

根据焊装车间工作制度，按年工作5000小时计算，焊接工序各排气筒污染物产生排放情况如表2.3-4：

表2.3-4 焊装车间焊接烟尘产生有组织排放情况

污染源	排气筒序号	污染物	产生情况				治理措施			排放情况			排放筒		
			废气量(Nm ³ /h)	浓度(mg/m ³)	速率(kg/h)	产生量(t/a)	收集效率(%)	工艺	效率(%)	浓度(mg/m ³)	速率(kg/h)	排放量(t/a)	高度(m)	直径(m)	温度(℃)
G1 焊接烟尘	P1-1	颗粒物	137500	0.3491	0.0480	0.2400	85	聚四氟乙烯覆膜滤筒式过滤装置	99	0.003491	0.00048	0.00204	15	1.6	21.3
	P1-2	颗粒物	137500	0.3491	0.0480	0.2400	85								
合计		颗粒物	∕	∕	∕	0.48	∕	∕	∕	∕	∕	0.00408	∕	∕	∕

焊接烟尘经工位集气罩收集后再集中通过中央处理系统（聚四氟乙烯覆膜滤筒式过滤装置）后，废气中颗粒物排放浓度和速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中二级标准要求，分别通过15m高的P1-1、P1-2排气筒排放。

（2）无组织废气

UG1 焊装车间无组织排放烟尘

根据《焊接工程师手册》，CO₂气体保护焊（实心焊丝）焊接烟尘产生量为5~8g/kg，本报告取8kg/t，焊装车间焊丝用量为60t/a，则烟尘产生量为0.48t/a，经工位集气罩收集，集气效率按85%计算，则未被收集的烟尘量为0.072t/a，由于粉尘较重，将会有约95%（0.0684t/a）散落在工位附近，应及时清扫收集，作为固废处置，其中约5%排入外环境，即0.0036t/a。

表2.3-5 焊装车间焊接烟尘产生无组织排放情况

污染源	污染物	排放情况		排放参数		
		速率 kg/h	排放量 t/a	长度 (m)	宽度 (m)	高度 (m)
UG1 焊装车间无组织排放烟尘	颗粒物	0.00072	0.0036	240	240	13

2、涂装车间

根据项目可研，涂装车间主要承担本项目车身的前处理、阴极电泳底漆、涂/喷胶、中涂、色漆、清漆、套色漆、烘干、精饰、返修、注蜡等涂装任务。

(1) 有组织废气

G2、G3、G4 前处理废气

预脱脂槽、主脱脂槽、薄膜（硅烷化）槽需控温处理，均采用热水炉恒温（约50℃），因此，在预脱脂、主脱脂、薄膜（硅烷化）槽上方分别设置蒸汽废气收集及排风口。项目脱脂剂主要成分为偏硅酸钠、碳酸钠、氢氧化钠及水等。依据成分脱脂生产过程不生产任何废气，水蒸气分别通过3个21m高排气筒（编号为P2、P3、P4）排放，设置单个排气筒风量分别为20290m³/h、18360m³/h、12510m³/h。本次评价不计水蒸气为污染物。

G5 电泳工艺废气

项目电泳液主要成分环氧树脂、聚酰氨树脂、聚醚树脂、去离子水、高岭土及醚等。本次环评醇、酯、醇醚类以VOC_S计。电泳过程中会生产VOCs。根据电泳液用量和成分计算，电泳液中VOCs含量为144t/a。

项目在常温下将电泳色浆、电泳乳液及中和剂调配倒入电泳槽，电泳工艺段也是在常温下进行。根据原料消耗及原料成分，电泳工段VOC_S计总含量为144t/a，相关研究（高广亮. 汽车涂装挥发性有机化合物排放量的计算与分析[J]. 汽车工艺与材料, 2013, 000(001):46-54.）表明，采用水性漆时，电泳工段产生的挥发性有机物的含量为4.07%，本项目向上取整取值为5%，则产生VOC_S7.2t/a，电泳工艺段废气集气罩收集，收集效率按90%，收集后的VOCs总量为6.48t/a，直接通过P5排气筒排放。

排气筒设置风量为 26000m³/h。未收集的 VOCs 为 1.44t/a，无组织排放。年工作时间为 5000 小时，则电泳工段有组织废气和无组织废气排放如表 2.3-6:

表2.3-6 电泳废气产生排放情况

污染源	排气筒序号	污染物	产生情况				治理措施			排放情况			排气筒		
			废气量 (Nm ³ /h)	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	产生量 t/a	收集效率 (%)	工艺	效率 %	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a	高度 (m)	直径 (m)	温度 (°C)
G5 电泳工艺废气	P5	VOCs	26000	49.846	1.296	6.480	90	/	0	49.846	1.296	6.480	21	0.8	21.3
UG2 电泳无组织排放废气	/	VOCs	/	/	0.144	0.72	/	/	0	/	0.144	0.72	/	/	/

电泳工艺废气经集气罩收集后通过 21m 排气筒直排，废气中 VOCs 排放浓度和速率满足《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB44/816-2010）II 时段标准。

G6 车底涂胶废气，G7 裙边胶涂胶废气

电泳烘干工序之后需要进行涂胶，车底涂胶在喷涂室喷涂过程中挥发产生有机废气，参考《污染源源强核算技术指南 汽车制造》（HJ 1097—2020）附录 D，VOCs 约占涂胶使用量的 6%。根据原料消耗及原料成分，涂胶工序 VOCs 总含量为 11.535t/a，其中 PVC 底涂胶占产生 7.80t/a，裙边胶（预留）占 3.60t/a，焊缝密封胶占 0.135t/a。①无组织排放：保守估计，涂胶室无组织外溢按涂胶工段中挥发性有机物总量的 1% 计算，则无组织排放 VOCs 为 0.115t/a；此外，由于焊缝密封胶涂胶工序产生废气量较少，本项目采用无组织排放，0.134t/a；涂胶烘干工序中，烘干室开门时约有 2% 废气外溢无组织排放，根据物料平衡计算，这部分废气产生量为 0.183t/a，纳入涂胶废气无组织废气排放。则无组织废气共 0.232t/a。②有组织排放：扣除无组织排放后，底涂胶工序约有 20% 的 VOCs，约为 1.544 t/a，经 P6 排气筒排放，排气筒设置风量为 57200m³/h；裙边胶约有 20% 的 VOCs，约为 0.713 t/a，经 P7 排气筒排放，排气筒设置风量为 30000m³/h。则涂胶废气污染物产生排放如表 2.3-7:

表2.3-7 涂胶废气排放情况

污染源	排气筒序号	污染物	废气量 Nm ³ /h	产生情况			治理措施		排放情况			排放参数		
				浓度 mg/m ³	速率 kg/h	产生量 t/a	工艺	效率 %	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a	高度 (m)	直径 (m)	温度 °C
G6 车底	P6	VOCs	57200	5.400	0.309	1.544	/	0	5.400	0.309	1.544	21	1.4	21.3

污染源	排气筒序号	污染物	废气量 Nm ³ /h	产生情况			治理措施		排放情况			排放参数		
				浓度 mg/m ³	速率 kg/h	产生量 t/a	工艺	效率 %	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a	高度 (m)	直径 (m)	温度 ℃
涂胶废气														
G7 裙边胶涂胶废气	P7	VOCs	30000	4.752	0.143	0.713	/	0	4.752	0.143	0.713	21	1.0	21.3

车底涂胶废气采用直排方式通过 P6 排气筒排放，裙边胶的涂胶废气采用活性炭吸附处理通过 P7 排气筒排放，废气中 VOCs 排放浓度和速率均满足《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB44/816-2010）II 时段标准。

G8 调漆间废气（G8-1 溶剂型漆调漆间废气、G8-2 水性漆调漆间废气）

涂装车间设 2 个调漆间，溶剂型漆调漆间和水性漆调漆间，调漆采用自动调输漆系统，管路密闭，调漆间也是密闭设置。根据《涂装技术实用手册》以及同类项目类比调查，调漆过程有机溶剂散发量约为总有机溶剂含量的 1% 左右。涂装车间使用溶剂型涂料中 VOCs 总含量为 411.902t/a，二甲苯为 33.369t/a，则废气产生量为 VOCs 4.12t/a，二甲苯为 0.334t/a，废气经过 21m 高的 P8-1 排气筒排出，排气筒设置风量为 5400m³/h。水性漆涂料中 VOCs 总含量为 60.90t/a，则废气产生量为 VOCs 0.61t/a，废气经过 21m 高的 P8-2 排气筒排出，排气筒设置风量为 36000m³/h。

表2.3-8 涂装车间调漆间废气排放情况

污染源	排气筒序号	污染物	废气量 Nm ³ /h	产生情况			治理措施		排放情况			排放参数		
				浓度 mg/m ³	速率 kg/h	产生量 t/a	工艺	效率 %	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a	高度 (m)	直径/尺寸 (m)	温度 ℃
G8-1 溶剂型漆调漆间	P8-1	VOCs	5400	152.556	0.824	4.119	袋式过滤+活性炭吸附	80	30.511	0.165	0.824	21	0.5	21.3
		二甲苯		12.359	0.067	0.334		80	2.472	0.013	0.067			
G8-2 水性漆调漆间	P8-1	VOCs	36000	3.383	0.122	0.609	/	0	3.383	0.122	0.609	21	1.6*0.63	21.3

涂装车间溶剂型涂料调漆间废气，使用袋式过滤+活性炭吸附措施进行处理，有机物处理效率为 80%。溶剂型漆调漆间废气中二甲苯排放浓度和速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准，溶剂型漆调漆间和水性漆调漆间废气的

VOCs 排放浓度和速率满足《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB44/816-2010）II 时段标准，分别通过 P8-1 和 P8-2 排气筒排放。

G9 色漆闪干炉燃烧尾气

本项目喷漆采用 3C1B 紧凑型工艺，中涂漆和色漆均为水性漆，中涂喷漆后直接进入色漆喷漆，色漆喷漆后需要在闪干室进行烘干、固化。色漆闪干室配套 1 台天然气闪干炉供热，加热方式为间接加热，因此色漆闪干炉燃烧尾气与闪干废气分别处理后经不同排气筒排放。为保证闪干室首末端温度尽可能均匀，将闪干室划分为 2 个区域，色漆闪干炉 1 区、2 区的天然气消耗量均为 45m³/h（22.5 万 m³/a）。闪干炉 1 区、2 区产生的燃烧尾气（污染物为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物）分别经 P9-1 和 P9-2 排气筒直接排放。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 汽车制造业》（HJ971-2018）中“表 46 工业炉窑废气污染物产排污绩效值”，天然气燃料产排污系数：颗粒物：2.86kg/万 m³-原料，氮氧化物：18.71kg/万 m³-原料；二氧化硫：4kg/万 m³-原料。

表2.3-9 天然气燃料产污系数

污染物指标	单位	产污系数
颗粒物	千克/万立方米-原料	2.86
二氧化硫	千克/万立方米-原料	4* (0.02S)
氮氧化物	千克/万立方米-原料	18.71

注：二氧化硫排污系数按照《天然气》（GB17820-2012）中二类天然气总硫含量 200mg/m³，经计算二氧化硫产污系数为 4 千克/万立方米-原料。

表2.3-10 色漆闪干炉燃烧尾气排放情况

污染源	排气筒序号	污染物	废气量 Nm ³ /h	产生情况			治理措施		排放情况			排放参数		
				浓度 mg/m ³	速率 kg/h	产生量 t/a	工艺	效率 %	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a	高度 (m)	直径 (m)	温度 °C
G9-1 色漆闪干炉 1 区尾气	P9-1	颗粒物	800	16.088	0.0129	0.0644	/	0	16.088	0.0129	0.0644	26	0.4	250
		SO ₂		22.500	0.0180	0.0900		0	22.500	0.0180	0.0900			
		NO _x		105.244	0.0842	0.4210		0	105.244	0.0842	0.4210			
G9-2 色漆闪干炉 1 区尾气	P9-2	颗粒物	800	16.088	0.0129	0.0644	/	0	16.088	0.0129	0.0644	26	0.4	250
		SO ₂		22.500	0.0180	0.0900		0	22.500	0.0180	0.0900			
		NO _x		105.244	0.0842	0.4210		0	105.244	0.0842	0.4210			

G10 清漆烘干炉燃烧尾气

在清漆喷漆后需要在烘干室进行烘干、固化。清漆烘干室配套 1 台天然气烘干炉供热，加热方式为间接加热，因此清漆烘干炉燃烧尾气与烘干废气分别处理后经不同排气

筒排放。为保证烘干室首末端温度尽可能均匀，将烘干室划分为 5 个区域，各个区域中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物分别经 P10-1、P10-2、P10-3、P10-4、P10-5 排气筒直接排放。1 区、2 区、3 区、4 区、5 区的天然气消耗量分别为 56m³/h (28 万 m³/a)、56m³/h (28 万 m³/a)、34m³/h (17 万 m³/a)、30m³/h (15 万 m³/a)、41m³/h (20.5 万 m³/a)。天然气燃烧产污系数如前所述。

表2.3-11 清漆烘干炉燃烧尾气排放情况

污染源	排气筒序号	污染物	废气量 Nm ³ /h	产生情况			治理措施		排放情况			排放参数			
				浓度 mg/m ³	速率 kg/h	产生量 t/a	工艺	效率%	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a	高度 (m)	直径 (m)	温度℃	
G10-1 清漆烘干炉 1 区尾气	P10-1	颗粒物	1500	10.677	0.016	0.080	/	0	10.677	0.016	0.080	21	0.4	250	
		SO ₂		14.933	0.022	0.112			0	14.933	0.022				0.112
		NO _x		69.851	0.105	0.524			0	69.851	0.105				0.524
G10-2 清漆烘干炉 2 区尾气	P10-2	颗粒物	1500	10.677	0.016	0.080	/	0	10.677	0.016	0.080	21	0.4	250	
		SO ₂		14.933	0.022	0.112			0	14.933	0.022				0.112
		NO _x		69.851	0.105	0.524			0	69.851	0.105				0.524
G10-3 清漆烘干炉 3 区尾气	P10-3	颗粒物	1000	9.724	0.010	0.049	/	0	9.724	0.010	0.049	21	0.4	250	
		SO ₂		13.600	0.014	0.068			0	13.600	0.014				0.068
		NO _x		63.614	0.064	0.318			0	63.614	0.064				0.318
G10-4 清漆烘干炉 4 区尾气	P10-4	颗粒物	1200	7.150	0.009	0.043	/	0	7.150	0.009	0.043	21	0.4	250	
		SO ₂		10.000	0.012	0.060			0	10.000	0.012				0.060
		NO _x		46.775	0.056	0.281			0	46.775	0.056				0.281
G10-5 清漆烘干炉 5 区尾气	P10-5	颗粒物	1600	7.329	0.012	0.059	/	0	7.329	0.012	0.059	21	0.4	250	
		SO ₂		10.250	0.016	0.082			0	10.250	0.016				0.082
		NO _x		47.944	0.077	0.384			0	47.944	0.077				0.384

G11 套色清漆烘干炉燃烧尾气

在套色清漆喷漆后需要在烘干室进行烘干、固化。套色清漆烘干室配套 1 台天然气烘干炉供热，加热方式为间接加热，因此套色清漆烘干炉燃烧尾气与烘干废气分别处理后经不同排气筒排放。烘干炉燃烧尾气中的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物经 P11 排气筒直接排放。套色清漆烘干炉天然气消耗量分别为 50m³/h (25 万 m³/a)。天然气燃烧产污系数如前所述。

表2.3-12 套色清漆烘干炉燃烧尾气排放情况

污染源	排气筒序号	污染物	废气量 Nm ³ /h	产生情况			治理措施		排放情况			排放参数		
				浓度	速率	产生	工	效	浓度	速率	排放	高度	直径	温

				mg/m ³	kg/h	量 t/a	艺	率%	mg/m ³	kg/h	量 t/a	(m)	(m)	度℃
G11 套色清漆烘干炉尾气	P11	颗粒物	900	9.533	0.014	0.072	/	0	9.533	0.014	0.072	21	0.4	150
		SO ₂		13.333	0.020	0.100		0	13.333	0.020	0.100			
		NO _x		62.367	0.094	0.468		0	62.367	0.094	0.468			

G12 集束排气筒废气

本项目电泳烘干废气、涂胶烘干废气、清漆烘干废气、套色漆烘干废气经同一套 RTO 焚烧装置处理后由 P12 集束排气筒（高 26m）排放。

①电泳烘干废气：电泳烘干使用的烘干炉采用直通炉，烘干炉前后设置有风幕，防止炉内气体外溢，烘干废气基本不会外溢。烘干过程产生含醇、酯和醚等有机废气，本次环评按 VOCs 计，根据原料消耗及原料成分，电泳工段 VOCs 计总含量为 144t/a，扣除电泳工艺段挥发，电泳烘干室约有 VOCs 136.8t/a 进入 RTO 装置处理后经 P12 排气筒（高 26m）排出。

②涂胶烘干废气：根据原料消耗及原料成分，涂胶工序 VOCs 总含量为 11.535t/a，扣除涂胶工序无组织排放 VOCs 0.325t/a，底涂胶和裙边胶有组织排放 2.257 t/a，涂胶烘干室约有 VOCs 8.953t/a 进入 RTO 装置处理后经 P12 排气筒（高 26m）排出。

③清漆烘干废气：清漆烘干室设置垂直升降式进、出口端，使烘干室底面高于进、出口的上缘，利用热空气比冷空气轻来隔热。烘干废气基本不会外溢。根据原料消耗及原料成分，清漆喷涂物料中 VOCs 总含量为 371.465t/a、二甲苯总含量为 30.635t/a；扣减在调漆间挥发 VOCs 3.715t/a、二甲苯 0.306t/a，扣减无组织排放 VOCs 3.678t/a、二甲苯 0.303t/a 后，清漆喷涂工段 VOCs 含量为 364.073t/a、二甲苯含量为 30.025t/a，参考《污染源源强核算技术指南 汽车制造》（HJ 1097—2020）附录 E，在车身等大件喷涂工序中采用溶剂型涂料喷涂，静电喷涂的方式，喷涂工序物料中挥发性有机物挥发量占比为 60%，剩余 40% 在清漆烘干工段挥发，经计算，烘干工段挥发 VOCs 145.63t/a、二甲苯 12.01t/a，清漆烘干废气采用 RTO 装置处理后经 P12 排气筒（高 26m）排出。

④套色漆烘干废气：套色漆烘干使用的烘干炉采用直通炉，烘干炉前后设置有风幕，防止炉内气体外溢，烘干废气基本不会外溢。由于套色色漆喷漆后，采用“湿碰湿”工艺直接进行套色清漆喷漆，然后进行套色清漆烘干工段，本项目套色清漆烘干的废气量以套色色漆和套色清漆在烘干工段挥发的废气量之和计算。根据原料消耗及原料成分，套色漆喷涂物料中，VOCs 总含量为 40.437t/a，二甲苯总含量为 2.734t/a。扣减在调漆间挥发、无组织排放后，套色线清漆喷涂工段 VOCs 含量为 39.632t/a、二甲苯含量为 2.679t/a。

参考《污染源源强核算技术指南 汽车制造》（HJ 1097—2020），附录 E，在车身等大件喷涂工序中采用溶剂型涂料喷涂，静电喷涂的方式，喷涂工序物料中挥发性有机物挥发量占比为 60%，剩余 40%在套色漆烘干工段挥发，经计算，烘干工段挥发 VOCs 16.042 t/a、二甲苯 1.082t/a，套色漆烘干废气采用 RTO 装置处理后经 P12 排气筒（高 26m）排出。

⑤烘干用 RTO 设备燃烧尾气：本项目设置一套 RTO 装置处理烘干废气，包括电泳烘干废气、涂胶烘干废气、清漆烘干废气、套色清漆烘干废气。RTO 装置燃烧机以天然气为燃料，燃烧尾气中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物经 P12（高度 26m，内径 1.4m）排气筒直接排放。燃烧机消耗天然气为 30m³/h（15 万 m³/a）。

⑥电泳烘干炉燃烧尾气：电泳后，需要在电泳烘干室进行烘干、固化。烘干室配套 1 台天然气电泳烘干炉供热，电泳烘干炉燃烧尾气回用于电泳烘干炉中换热，直接利用烟气中的热能，燃烧尾气中的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物经 P12 排气筒（高 26m）直接排放。电泳烘干炉共耗天然气 203m³/h（101.5 万 m³/a）。

⑦涂胶烘干炉尾气：涂胶后，需要在涂胶烘干室进行烘干、固化。烘干室配套 1 台天然气胶烘干炉供热。胶烘干炉燃烧尾气回用于胶烘干炉中换热，直接利用烟气中的热能，燃烧尾气中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物最终经 P12 排气筒直接排放。胶烘干炉消耗天然气为 100m³/h（50 万 m³/a）。天然气燃烧产污系数如前所述。

综上，P12 排气筒排放情况如表 2.3-13 所示。

表2.3-13 P12 排气筒排放情况

污染源	排气筒序号	污染物	废气量 Nm ³ /h	产生情况			治理措施		排放情况			排放参数		
				浓度 mg/m ³	速率 kg/h	产生量 t/a	工艺	效率 %	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a	高度 (m)	直径 (m)	温度 ℃
G12 集束 排气筒废 气	P12	颗粒物	58077	5.257	0.095	0.476	∕	0	5.257	0.095	0.476	26	1.4	180
		VOCs		1058.026	61.447	307.235	RTO	96	42.321	2.458	12.289			
		二甲苯		45.050	2.616	13.082	燃烧 装置	96	1.802	0.105	0.523			
		SO ₂		7.352	0.133	0.666	∕	0	7.352	0.133	0.666			
		NO _x		0.966	0.056	0.281	∕	0	0.966	0.056	0.281			

废气中颗粒物、二氧化硫排放浓度满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中排放限值二级标准，氮氧化物、二甲苯排放浓度和速率《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）“新污染源大气污染物排放限值”二级标准，VOCs

排放浓度和速率满足《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB44/816-2010）II时段标准，通过 P12 排气筒排放。

G13 集束排气筒废气

本项目将喷漆废气（包括中涂漆喷漆、色漆喷漆、套色色漆喷漆、套色清漆）、色漆闪干废气、处理清漆废气使用的 RTO 设备燃烧天然气的尾气以及工艺空调燃烧天然气产生的尾气引至同一根排气筒（P13）排放。

①**中涂漆喷漆废气**：中涂漆喷漆车间设置喷漆机器人以自动喷漆为主，人工喷漆为辅。喷漆工序密闭，通过抽风系统集中排放，废气采用纸盒式干式喷漆室除漆雾（漆雾处理效率为 95%），废气经 P13 排气筒（高 50m）排放，中涂漆喷漆废气排放风量为 96000m³/h。根据原料消耗及原料成分，中涂漆喷涂物料中 VOC_S 总含量为 28.0t/a，扣减在调漆间挥发 VOC_S0.28t/a，扣减无组织排放 VOC_S 0.277t/a 后，中涂漆喷涂工段 VOC_S 含量为 27.44t/a，二甲苯为 0t/a，固体分含量为 126t/a。

②**色漆喷漆废气**：色漆喷漆车间设置喷漆机器人以自动喷漆为主，人工喷漆为辅。喷漆工序密闭，通过抽风系统集中排放，废气采用纸盒式干式喷漆室除漆雾（漆雾处理效率为 95%），废气经 P13 排气筒（高 50m）排气筒排放，色漆喷漆废气排放风量为 261400m³/h。根据原料消耗及原料成分，色漆喷涂物料中 VOC_S 总含量为 32.9t/a、二甲苯总含量为 0t/a；扣减在调漆间挥发 VOC_S0.329t/a、二甲苯 0t/a，扣减无组织排放 VOC_S 0.326t/a、二甲苯 0t/a 后，色漆喷涂工段 VOC_S 含量为 32.25t/a、二甲苯含量为 0t/a，固体分含量为 164.5t/a。

参考《污染源核算技术指南 汽车制造》（HJ 1097—2020），附录 E，在车身等大件喷涂工序中，采用水性涂料喷涂，静电喷涂的方式，喷涂工序物料中挥发性有机物挥发量占比为 65%（剩余在闪干工段挥发），物料中固体分附着率为 55%；采用溶剂型涂料喷涂，静电喷涂的方式，喷涂工序物料中挥发性有机物挥发量占比为 60%（剩余在烘干工段挥发）；物料中固体分附着率为 60%；换色清洗溶剂中挥发性有机物挥发量占比为 100%，则中涂漆喷漆工段产生的有组织喷漆废气 VOC_S 17.84/a，二甲苯 0t/a，漆雾 56.70t/a，色漆喷漆工段产生的有组织喷漆废气 VOC_S 20.959t/a，二甲苯 0t/a，漆雾 74.025t/a。喷漆废气经纸盒式干式喷漆室自带设备除漆雾后，经 P13 排气筒（高 50m）排气筒排放。

③**清漆喷漆废气**：涂装车间设 1 个清漆喷漆室，喷漆车间设置喷漆机器人以自动喷漆为主，人工喷漆为辅。喷漆工序密闭，通过抽风系统集中排放，废气采用纸盒式干式

喷漆室除漆雾（漆雾处理效率为 95%），采用 RTO 焚烧装置处理清漆喷漆废气中的有机物，处理后的废气经 P13 排气筒（高 50m）排气筒排放，清漆喷漆废气排放风量为 222000m³/h。根据原料消耗及原料成分，清漆喷涂物料中 VOCs 总含量为 371.465t/a、二甲苯总含量为 30.635t/a；扣减在调漆间挥发 VOCs 3.715t/a、二甲苯 0.3065t/a，扣减无组织排放 VOCs 3.678t/a、二甲苯 0.303t/a 后，清漆喷涂工段 VOCs 含量为 364.073t/a、二甲苯含量为 30.025t/a，固体分含量为 429.9t/a。

④套色色漆喷漆废气：涂装车间设 1 个套色色漆喷漆室，本项目套色色漆为溶剂型涂料。喷漆车间为人工喷漆，喷漆工序密闭，通过抽风系统集中排放，废气采用纸盒式干式喷漆室除漆雾（漆雾处理效率为 95%），再经过“袋式过滤+活性炭吸附”处理后，废气中有机物去除效率为 80%，最后经 P12 排气筒（高 50m）排放。根据原料消耗及原料成分，套色色漆喷涂物料中 VOCs 总含量为 13.095t/a、二甲苯总含量为 1.595t/a；扣减在调漆间挥发 VOCs 0.131t/a、二甲苯 0.016t/a，扣减无组织排放 VOCs 0.130t/a、二甲苯 0.016t/a 后，套色色漆喷涂工段 VOCs 含量为 12.834t/a、二甲苯含量为 1.563t/a，固体分含量为 15.12t/a。

⑤套色清漆喷漆废气：涂装车间设 1 个套色清漆喷漆室，喷漆车间为人工喷漆。喷漆工序密闭，通过抽风系统集中排放，废气采用纸盒式干式喷漆室除漆雾（漆雾处理效率为 95%），然后经 P13 排气筒（高 50m）排放。根据原料消耗及原料成分，套色清漆喷涂物料中 VOCs 总含量为 27.342t/a、二甲苯总含量为 1.139t/a；扣减在调漆间挥发 VOCs 0.273t/a、二甲苯 0.011t/a，扣减无组织排放 VOCs 0.271t/a、二甲苯 0.011t/a 后，套色清漆喷涂工段 VOCs 含量为 26.797t/a、二甲苯含量为 1.116t/a，固体分含量为 16.02t/a。套色喷漆（含套色色漆喷漆、套色清漆喷漆）废气排放风量为 158300m³/h。

⑥色漆闪干废气：本项目涂装采用 3C1B 紧凑型涂装工艺，在色漆喷漆后需要将工件送入闪干室进行固化、烘干。由于中涂漆喷漆后，采用“湿碰湿”工艺直接进行色漆喷漆，然后进行闪干工段，本项目色漆闪干的废气量以中涂漆和色漆在闪干工段挥发的废气量之和计算。根据原料消耗及原料成分，中涂漆和色漆喷涂物料中 VOCs 总含量为 60.90t/a、二甲苯总含量为 0t/a；扣减在调漆间挥发 VOCs 0.609t/a、二甲苯 0t/a，扣减无组织排放 VOCs 0.603t/a 后，中涂漆和色漆清漆喷涂工段 VOCs 总含量为 59.688t/a、二甲苯含量为 0t/a，参考《污染源源强核算技术指南 汽车制造》（HJ 1097—2020），附录 E，在车身等大件喷涂工序中，采用水性涂料喷涂，静电喷涂的方式，喷涂工序物料中挥发性有机物挥发量占比为 65%（剩余在闪干工段挥发），物料中固体分附着率为

55%；经计算，闪干工段挥发 VOCs 20.891t/a，色漆闪干废气与清漆喷漆废气一起采用沸石转轮+RTO 装置处理后经 P13 排气筒（高 50m）排出，色漆闪干废气排放风量为 18000m³/h。

⑦RTO 设备尾气：本项目设置一套沸石转轮+RTO 装置处理清漆喷漆废气及色漆闪干废气。RTO 装置燃烧机以天然气为燃料，燃烧尾气中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物经 P13（高度 50m）排气筒直接排放。燃烧机消耗天然气为 50m³/h（25 万 m³/a）。天然气燃烧产污系数如前所述。

⑧工艺空调尾气：为保证喷漆室的温湿度，本项目需设置工艺空调加以控制，工艺空调以天然气为燃料，空调燃烧尾气与空调风一起通往喷漆室进行利用，燃烧尾气中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物经 P13（高度 50m）排气筒直接排放。本项目工艺空调及预留的工艺空调的天然气消耗量分别为 1342m³/h（671 万 m³/a）和 78m³/h（39 万 m³/a）。天然气燃烧产污系数如前所述。

综上，喷漆废气（包括中涂漆喷漆、色漆喷漆、套色漆喷漆）、色漆闪干废气、清漆喷漆用 RTO 设备尾气及工艺空调尾气均通过 P13（高度 50m）排气筒高空排放。喷漆废气与闪干废气排放情况如表 2.3-14 所示。P13 排气筒排放情况如所示。

表2.3-14 P13 集束排气筒中喷漆废气及闪干废气排放情况

污染源	排气筒 序号	污染物	废气量 Nm ³ /h	产生情况			治理措施		排放情况			排放参数		
				浓度 mg/m ³	速率 kg/h	产生量 t/a	工艺	效率 %	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a	高度 (m)	尺寸 (m)	温度 ℃
中涂漆 喷漆废 气	P13	颗粒物	96000	118.125	11.340	56.700	干式纸盒 系统吸附	95	5.906	0.567	2.835	50	5.8×5.8	80
		VOCs		37.162	3.568	17.838	/	0	37.162	3.568	17.838			
色漆喷 漆废气		颗粒物	261400	56.637	14.805	74.025	干式纸盒 系统吸附	95	2.832	0.740	3.701			
		VOCs		16.036	4.192	20.959	/	0	16.036	4.192	20.959			
清漆喷 漆废气		颗粒物	222000	154.779	34.392	171.960	干式纸盒 系统吸附	95	7.739	1.720	8.598			
		VOCs		196.619	43.689	218.444	沸石轮转 浓缩+RTO 燃烧处理	90	19.662	4.369	21.844			
		二甲苯		16.215	3.603	18.015		90	1.622	0.360	1.802			
套色喷 漆废气		颗粒物	158300	19.421	3.074	15.372	干式纸盒 系统吸附	95	0.971	0.154	0.769			
		VOCs		30.043	4.756	23.779	袋式过滤+ 活性炭吸 附	80	6.009	0.951	4.756			
		二甲苯		2.031	0.321	1.607		80	0.406	0.064	0.321			
色漆闪 干废气		VOCs	18000	232.120	4.178	20.891	沸石轮转 浓缩+RTO 燃烧处理	90	23.212	0.418	2.089			

表2.3-15 P13 集束排气筒排放情况

污染	排	污染	废气量	产生情况	治理措施	排放情况	排放参数
----	---	----	-----	------	------	------	------

源	气筒序号	物	Nm ³ /h	浓度	速率	产生量	工艺	效	浓度	速率	排放量	高度	尺寸	温
				mg/m ³	kg/h	t/a		率%	mg/m ³	kg/h				
G13 集束 排气 筒废 气	P13	颗粒物	755900	84.709	64.032	320.159	/	/	4.764	3.601	18.005	50	5.8×5.8	80
		VOCs		79.881	60.382	301.911	/	/	17.856	13.497	67.487			
		二甲苯		5.192	3.925	19.623	/	/	0.562	0.425	2.123			
		SO ₂		0.778	0.588	2.940	/	/	0.778	0.588	2.940			
		NO _x		3.639	2.750	13.752	/	/	3.639	2.750	13.752			

废气中二氧化硫排放浓度满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中排放限值二级标准，颗粒物、氮氧化物、二甲苯排放浓度和速率《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）“新污染源大气污染物排放限值”二级标准，VOCs 排放浓度和速率满足《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB44/816-2010）II时段标准，通过 P13 排气筒排放。

G14 点补废气及大返修废气

涂装车间点修补在密闭的修补室内进行。点修补废气的排放量与涂装质量有关，在涂装质量不够时，涉及到的点修补作业较多；需要对车身进行较大面积修补时，在涂装车间主线进行返线重喷。本项目在涂装车间共设 1 个点修补室，点补废气采用袋式过滤+活性炭吸附处理后，通过 P14-1、P14-2 两个排气筒排放。总体来讲，点修补的年废气污染物排放量非常低，产生的漆雾量小。袋式过滤+活性炭吸附对漆雾、有机物去除效率为 80%，两个排气筒的风量均为 76000m³/h。

根据原料消耗及原料成分，点补工序中 VOC_s 总含量为 1.038 t/a，二甲苯为 0.127 t/a，固体分含量为 1.776 t/a。参考《污染源核算核算技术指南 汽车制造》（HJ 1097—2020），附录 E；采用溶剂型涂料喷涂，空气喷涂的方式，喷涂工序物料中挥发性有机物挥发量占比为 70%，剩余 30%融进车身缓慢挥发；根据涂装经验，采用人工喷涂情况下，物料中固体份附着率按 35%计算。①无组织排放：保守估计，点补室无组织外溢按喷漆工段中挥发性有机物总量的 1%计算，则无组织排放外溢废气 VOCs 0.0104 t/a，二甲苯 0.0013t/a；②有组织排放：扣除无组织排放后，按上述挥发率及附着率计算，有组织点补废气产生量为 VOCs 0.719t/a，二甲苯 0.0877t/a，漆雾 0.888t/a。

项目涂装车间大返修室主要针对电泳打磨后返修，主要污染物为粉尘。采用手提打磨机进行打磨处理，产生的打磨粉尘部分颗粒落到操作台下，其它部分颗粒物通过 P14-2

排气筒与点补废气一起排放，P14-2 排气筒风量为 76000m³/h。类比相关项目，返修率占总产能的 1%。电泳打磨工作量为 200000 台（挂）/年，打磨粉尘产生量为 1.5~2.0kg/台（挂）/年，本次环评取 2kg/台（挂）/年，则本次项目打磨粉尘产生量为 4t/a。

P14-1 与 P14-2 排气筒排放情况见表 2.3-16:

表2.3-16 点补废气与大返修废气排放情况

污染源	排气筒序号	污染物	废气量 Nm ³ /h	产生情况			治理措施		排放情况			排放参数		
				浓度 mg/m ³	速率 kg/h	产生量 t/a	工艺	效率%	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a	高度 (m)	直径 (m)	温度℃
G14 点补废气及大返修废气	P14-1	颗粒物	76000	1.168	0.089	0.444	袋式过滤+活性炭吸附	80	0.2337	0.0178	0.0888	26	1.4	21.3
		VOCs		0.946	0.072	0.359		80	0.1892	0.0144	0.0719			
		二甲苯		0.115	0.009	0.044		80	0.0231	0.0018	0.0088			
	P14-2	颗粒物	76000	11.695	0.889	4.444		80	2.3389	0.1778	0.8888			
		VOCs		0.946	0.072	0.359		80	0.1892	0.0144	0.0719			
		二甲苯		0.115	0.009	0.044		80	0.0231	0.0018	0.0088			

点补废气及大返修废气均采用袋式过滤+活性炭吸附措施处理，废气中颗粒物、二甲苯排放浓度和速率满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准，VOCs 排放浓度和速率满足《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》(DB44/816-2010) II 时段标准，通过 26m 高的 P14-1、P14-2 排气筒排放。

G15 喷蜡废气

涂装车间针对要求品质比较高的车辆进行喷蜡处理，防锈蜡用量为 120t/a。参考《污染源源强核算技术指南 汽车制造》(HJ 1097—2020)，附录 E，防锈蜡含有 5%左右有机溶剂，环评考虑最不利情况全部挥发，挥发量 VOCs 为 6t/a。喷蜡工位，设置风量为 71300m³/h 的集气罩喷蜡废气，收集率为 90%，收集量为 5.94t/a，废气经袋式过滤+活性炭吸附处理后由 21m 高的 P15 排气筒排放。剩余未被收集的 VOCs 0.06t/a 无组织排放。

表2.3-17 喷蜡废气产生排放情况

污染源	排气筒序号	污染物	废气量 Nm ³ /h	产生情况			治理措施		排放情况			排放参数		
				浓度 mg/m ³	速率 kg/h	产生量 t/a	工艺	效率%	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a	高度 (m)	直径 (m)	温度℃
G15 喷蜡废气	P15	VOCs	71300	16.662	1.188	5.940	袋式过滤+活性炭吸附	80	3.3324	0.2376	1.1880	21	1.0	21.3

喷蜡废气 VOCs 满足参考执行的《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB44/816-2010）II 时段标准，通过高度为 21m 的 P15 排气筒排放。

G16 涂装车间燃气锅炉废气

涂装车间设置 3 台 2.1MW 的燃气锅炉，锅炉使用天然气为作为燃料，锅炉燃烧废气通过 P16 排气筒排出。根据建设单位提供资料，锅炉消耗燃气量共 4487Nm³/h（224 万 Nm³/a）。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）中“表 F.3 燃气工业锅炉的废气产排污系数”，天然气燃料产排污系数：颗粒物：2.86kg/万 m³-燃料，氮氧化物：18.71kg/万 m³-燃料；二氧化硫：4kg/万 m³-燃料。

表2.3-18 天然气燃料产污系数

污染物指标	单位	产污系数
颗粒物	千克/万立方米-燃料	2.86
二氧化硫	千克/万立方米-燃料	4* (0.02S)
氮氧化物	千克/万立方米-燃料	18.71

注：二氧化硫排污系数按照《天然气》（GB17820-2012）中二类天然气总硫含量 200mg/m³，经计算二氧化硫产污系数为 4 千克/万立方米-原料。

综上所述，相应污染物产生源强如表 2.3-19：

表2.3-19 燃气锅炉废气排放情况

污染源	排气筒序号	污染物	废气量 Nm ³ /h	产生情况			治理措施		排放情况			排放参数		
				浓度 mg/m ³	速率 kg/h	产生量 t/a	工艺	效率%	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a	高度 (m)	直径 (m)	温度℃
G16 燃气锅炉废气	P16	烟尘	8400	15.253	0.1281	0.641	直排	0	15.253	0.128	0.641	21	0.65	150
		SO ₂		21.333	0.1792	0.896		0	21.333	0.179	0.896			
		NO _x		99.787	0.8382	4.191		0	99.787	0.838	4.191			

锅炉废气中的烟尘、二氧化硫、氮氧化物满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 标准，通过 P16 排气筒排放。

(2) 无组织废气

涂装车间无组织排放废气主要为（1）电泳工段未被收集的 VOCs 0.72t/a，（2）涂胶工序无组织外溢废气 VOCs 0.325t/a，（3）涂装喷漆室无组织外溢废气 VOCs 4.681t/a，二甲苯 0.330t/a，（4）点补工序无组织外溢废气 VOCs 0.319t/a、二甲苯 0.039t/a，（5）喷蜡废气未被收集的 VOCs 0.06t/a。因此，涂装车间无组织排放情况如表 2.3-20：

表2.3-20 涂装车间无组织排放废气排放情况

污染源	污染物	排放情况		排放参数		
		速率 kg/h	排放量 t/a	长度 (m)	宽度 (m)	高度 (m)
涂装车间	VOCs	1.221	6.104	320	75	16

	二甲苯	0.074	0.369			
--	-----	-------	-------	--	--	--

3、总装车间

承担专用车及非道路车漆后车身存储及整车内饰/底盘/终装等装配工艺，下线车辆通过检测线、淋雨线、路试、商检线后，将车辆状态调试至合格，整车入库交检车间。

根据可研，本项目产品为 1.6 万辆增程车及 18.4 万辆纯电动车，检测尾气主要产生于增程车。检测线尾气分析等过程中有少量的汽车尾气排放。因尾气检测启动时间短，故车间内汽车尾气污染物产生量较少，主要污染物为非甲烷总烃、CO、NO_x。由于交检车间检测工位汽油燃烧废气较少，本项目通过无组织排放。

汽油燃烧废气中主要有挥发性有机物、氮氧化物等污染物。根据排污系数速查手册资料，参照以汽油为燃料的小汽车排污系数：VOCs 33.3 克/升油、NO_x 21.1 克/升油。每辆车下线和检测时约消耗汽油 0.2L，总装车间检测尾气产生量为 VOCs 0.107t/a、NO_x 0.068t/a。

根据相关研究（陈昊. 氧传感器对排放及三元催化器转化效率的影响研究. 郑州大学学报[J]. 2007），在怠速情况时，三元催化器对 VOCs 的转化效率为 61.7%，对 NO_x 为 79.6%，则实际排放 VOCs 0.041t/a、NO_x 0.014t/a。

表2.3-21 总装车间无组织排放废气排放情况

污染源	污染物	排放情况		排放参数		
		速率 kg/h	排放量 t/a	长度 (m)	宽度 (m)	高度 (m)
总装车间	VOCs	0.0111	0.041	296	240	10
	NO _x	0.0037	0.014			

4、交检车间

承担专用车和非道路车商检线检查及整车返修任务，路试后车辆进入交检间，通过商检线后，将车辆状态调试至合格。

(1) 有组织废气

G17 交检车间点补废气

交检车间东南面设置 1 个点补室，点补室内设置补漆间，以人工喷漆为主。点补工段喷漆废气采用袋式过滤+活性炭吸附处理，处理效率为 80%。

根据原料消耗及原料成分，本工段使用原辅材料 VOCs 总含量为 1.038t/a，二甲苯为 0.127t/a，固体分含量为 1.776 t/a。参考《污染源源强核算技术指南 汽车制造》（HJ 1097—2020），附录 E，在车身等大件喷涂工序中，采用溶剂型涂料喷涂，空气喷涂的

方式，喷涂工序物料中挥发性有机物挥发量占比为 70%；根据涂装经验，采用人工喷涂情况下，物料中固体份附着率按 35% 计算。年工作时间为 5000 小时，则交检车间点补废气排放如表 2.3-22：

表2.3-22 交检车间点补废气排放情况

污染源	排气筒序号	污染物	废气量 Nm ³ /h	产生情况			治理措施		排放情况			排放参数		
				浓度 mg/m ³	速率 kg/h	产生量 t/a	工艺	效率%	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a	高度 (m)	直径 (m)	温度 ℃
G17 交检车间点补废气	P17	颗粒物	76000	2.337	0.178	0.888	袋式过滤	80	0.467	0.036	0.178	15	1.0	21.3
		VOCs		1.892	0.144	0.719	+活性炭	80	0.378	0.029	0.144			
		二甲苯		0.2307	0.0175	0.0877	吸附	80	0.046	0.004	0.018			

(2) 无组织废气

点补废气中约有 30% 为无组织排放，本工段无组织废气排放情况如表 2.3-23 所示。

表2.3-23 交检车间点补废气无组织排放情况

污染源	污染物	排放情况		排放参数		
		速率 kg/h	排放量 t/a	长度 (m)	宽度 (m)	高度 (m)
交检车间点补室喷漆废气	VOCs	0.4622	2.3110	80	40	10
	二甲苯	0.0564	0.2818			

5、试车跑道

试车跑道尾气

项目不自行生产底盘及发动机，自制车身及外购配件总装经检测后需进行试车，在厂区内西侧的试车路上进行。试车过程的汽油消耗量 0.32kg/台，预计全年耗汽油约 24t/a。汽油燃烧废气中主要有碳氢化合物、一氧化碳、氮氧化物等污染物。根据《环境统计手册》中汽油燃烧过程污染物排放系数，相应污染物排放系数 CO169.0 克/升（油）、非甲烷总烃 33.3 克/升、NOx21.1 克/升，汽油密度以 0.725kg/L 计，则项目试车废气污染物排放量为 CO 1.193t/a、非甲烷总烃 0.235t/a、NOx0.149t/a。试车均在室外进行，废气均无组织排入环境空气。

表2.3-24 本项目全厂有组织废气污染源核算结果及相关参数一览表

工序	污染源	污染物	核算方法	污染物产生		治理措施			污染物排放										排放标准及达标情况				
				浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	收集效率 (%)	治理工艺	去除效率 (%)	有组织				无组织		排放时间 h	排气筒				排气筒编号	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)	达标情况
									排放量 (m ³ /h)	排放质量浓度 (mg/m ³)	排放量 kg/h t/a		排放量 kg/h t/a			高度 m	直径 m	温度 ℃	排放口类型				
焊装车间	G1 焊接烟尘	颗粒物	产污系数法	0.349	0.0480	85	聚四氟乙烯覆膜滤筒式过滤装置	99	137500	0.00349	0.00048	0.00204	0.00720	0.00180	5000	15	1.6	21.3	一般排放口	P1-1	120	1.75	达标
		颗粒物	产污系数法	0.349	0.0480	85	聚四氟乙烯覆膜滤筒式过滤装置	99	137500	0.00349	0.00048	0.00204	0.00720	0.00180	5000	15	1.6	21.3	一般排放口	P1-2	120	1.75	达标
涂装车间	G2 预脱脂排风	水蒸气	/	/	/	/	/	/	20290	/	/	/	/	5000	21	0.8	21.3	一般排放口	P2	/	/	/	
	G3 脱脂后排风	水蒸气	/	/	/	/	/	/	18360	/	/	/	/	5000	21	0.8	21.3	一般排放口	P3	/	/	/	
	G4 硅烷后排风	水蒸气	/	/	/	/	/	/	12510	/	/	/	/	5000	21	0.8	21.3	一般排放口	P4	/	/	/	
	G5 电泳工艺废气	VOCs	物料衡算	49.846	1.296	90	直排	0	26000	49.846	1.296	6.480	0.144	0.720	5000	21	0.8	21.3	一般排放口	P5	90	3.84	达标
	G6 底涂胶废气	VOCs	物料衡算	5.400	0.309	98	直排	0	57200	5.400	0.309	1.544	0.065	0.325	5000	21	1.4	21.3	一般排放口	P6	90	3.84	达标
	G7 裙边胶废气	VOCs	物料衡算	4.752	0.143	98	直排	0	30000	4.752	0.143	0.713	/	/	5000	21	1	21.3	一般排放口	P7	90	3.84	达标
	G8-1 溶剂型调漆间	VOCs	物料衡算	152.55	0.824	100	袋式过滤+活性炭吸附	80	5400	30.511	0.165	0.824	/	/	5000	21	0.5	21.3	一般排放口	P8-1	90	3.84	达标
				6	100	80		2.472		0.013	0.067	/	/	5000	70						1.06	达标	
	G8-2 水性漆调漆间	VOCs	物料衡算	3.383	0.122	100	直排	0	36000	3.383	0.122	0.609	/	/	5000	21	1.6×0.63	21.3	一般排放口	P8-2	90	3.84	达标
G9-1 色漆	颗粒物	产污	16.088	0.013	100	直排	0	800	16.088	0.013	0.064	/	/	5000	26	0.4	250	一般排放口	P9-1	200	/	达标	

工序	污染源	污染物	核算方法	污染物产生		治理措施		污染物排放										排放标准及达标情况				
				浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	收集效率 (%)	治理工艺	去除效率 (%)	有组织		无组织		排放时 间	排气筒			排气筒 类型	排气筒 编号	最高允 许排放 浓度 (mg/m ³)	最高允 许排放 速率 (kg/h)	达标 情况	
									排放废 气量 (m ³ /h)	排放质 量浓度 (mg/m ³)	排放量			排放量		高度						直径
				kg/h	t/a	kg/h	t/a	h	m	m	℃											
闪干炉1 区燃烧尾 气	SO ₂	系数法	22.500	0.018	100	直排	0	800	22.500	0.018	0.090	/	/	5000	26	0.4	250	一般 排放 口	P9-2	850	/	达标
	NO _x	105.24 4	0.084	100	0		105.244		0.084	0.421	/	/	5000	240						3.16	达标	
G9-2色漆 闪干炉2 区燃烧尾 气	颗粒物	产污 系数法	16.088	0.013	100	直排	0	800	16.088	0.013	0.064	/	/	5000	26	0.4	250	一般 排放 口	P9-2	200	/	达标
	SO ₂	22.500	0.018	100	0		22.500		0.018	0.090	/	/	5000	850						/	达标	
	NO _x	105.24 4	0.084	100	0		105.244		0.084	0.421	/	/	5000	240						3.16	达标	
G10-1清 漆烘干炉1 区燃烧尾 气	颗粒物	产污 系数法	10.677	0.0160	100	直排	0	1500	10.677	0.0160	0.080	/	/	5000	21	0.4	250	一般 排放 口	P10- 1	100	/	达标
	SO ₂	14.933	0.0224	100	0		14.933		0.0224	0.112	/	/	5000	425						/	达标	
	NO _x	69.851	0.1048	100	0		69.851		0.1048	0.524	/	/	5000	120						0.805	达标	
G10-2清 漆烘干炉2 区燃烧尾 气	颗粒物	产污 系数法	10.677	0.0160	100	直排	0	1500	10.677	0.0160	0.080	/	/	5000	21	0.4	250	一般 排放 口	P10- 2	100	/	达标
	SO ₂	14.933	0.0224	100	0		14.933		0.0224	0.112	/	/	5000	425						/	达标	
	NO _x	69.851	0.1048	100	0		69.851		0.1048	0.524	/	/	5000	120						0.805	达标	
G10-3清 漆烘干炉3 区燃烧尾 气	颗粒物	产污 系数法	9.724	0.0097	100	直排	0	1000	9.724	0.0097	0.049	/	/	5000	21	0.4	250	一般 排放 口	P10- 3	100	/	达标
	SO ₂	13.600	0.0136	100	0		13.600		0.0136	0.068	/	/	5000	425						/	达标	
	NO _x	63.614	0.0636	100	0		63.614		0.0636	0.318	/	/	5000	120						0.805	达标	
G10-4清 漆烘干炉4 区燃烧尾 气	颗粒物	产污 系数法	7.150	0.0086	100	直排	0	1200	7.150	0.0086	0.043	/	/	5000	21	0.4	250	一般 排放 口	P10- 4	100	/	达标
	SO ₂	10.000	0.0120	100	0		10.000		0.0120	0.060	/	/	5000	425						/	达标	
	NO _x	46.775	0.0561	100	0		46.775		0.0561	0.281	/	/	5000	120						0.805	达标	
G10-5清 漆烘干炉5 区燃烧尾 气	颗粒物	产污 系数法	7.329	0.0117	100	直排	0	1600	7.329	0.0117	0.059	/	/	5000	21	0.4	250	一般 排放 口	P10- 5	100	/	达标
	SO ₂	10.250	0.0164	100	0		10.250		0.0164	0.082	/	/	5000	425						/	达标	
	NO _x	47.944	0.0767	100	0		47.944		0.0767	0.384	/	/	5000	120						0.805	达标	
G11套色 烘干炉燃 烧尾气	颗粒物	产污 系数法	9.533	0.014	100	直排	0	1500	9.533	0.014	0.072	/	/	5000	21	0.4	150	一般 排放 口	P11	100	/	达标
	SO ₂	13.333	0.020	100	0		13.333		0.020	0.100	/	/	5000	425						/	达标	
	NO _x	62.367	0.094	100	0		62.367		0.094	0.468	/	/	5000	120						0.805	达标	
G12集束 排气筒废	颗粒物	产污 系数法	5.257	0.095	100	直排	0	58077	5.257	0.095	0.476	/	/	5000	26	1.4	180	主要 排放	P12	200	/	达标

工序	污染源	污染物	核算方法	污染物产生			治理措施			污染物排放								排放标准及达标情况				
				浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	收集效率 (%)	治理工艺	去除效率 (%)	有组织		无组织		排放时 间	排气筒			排气筒 编号	最高允许 排放浓度 (mg/m ³)	最高允许 排放速率 (kg/h)	达标 情况		
									排放量 (m ³ /h)	排放质量 浓度 (mg/m ³)	排放量			排放量	高度	直径					温度	排放 口类型
				kg/h	t/a	kg/h	t/a	h	m	m	℃											
气	VOCs	物料 衡算	1058.0 26	61.447	100	RTO 燃烧 处理	96	42.321	2.458	12.289	/	/	5000	50	5.8× 5.8	80	主要 排放 口	P13	50	11.75	达标	
	二甲苯	产污 系数 法	45.050	2.616	100	直排	96	1.802	0.105	0.523	/	/	5000						70	4.22	达标	
	SO ₂	0.966	0.056	100	0		7.352	0.133	0.666	/	/	5000	850						/	达标		
	NO _x	0.966	0.056	100	0	0.966	0.056	0.281	/	/	5000	240	3.16						达标			
G13 集束 排气筒废 气	颗粒物	物料 衡算	84.709	64.032	/	/	/	4.764	3.601	18.005	/	/	5000	50	5.8× 5.8	80	主要 排放 口	P13	120	60	达标	
	VOCs	79.881	60.382	/	/	/	17.856	13.497	67.487	0.936	4.681	5000	90						25	达标		
	二甲苯	5.192	3.925	/	/	/	0.562	0.425	2.123	0.066	0.330	5000	70						14.1	达标		
	SO ₂	产污 系数 法	0.778	0.588	/	/	/	0.778	0.588	2.940	/	/	5000						850	/	达标	
	NO _x	3.639	2.750	/	/	/	3.639	2.750	13.752	/	/	5000	240						12	达标		
G14-1 点 补废气 1	颗粒物	物料 衡算	1.168	0.089	65	袋式过滤+	80	0.2337	0.0178	0.0888	/	/	5000	26	1.4	21.3	一般 排放 口	P14- 1	120	16.16	达标	
	VOCs	0.946	0.072	70	活性炭吸 附	80	0.1892	0.0144	0.0719	0.032	0.159	5000	90						11.75	达标		
	二甲苯	0.115	0.009	70	80	0.0231	0.0018	0.0088	0.004	0.0194	5000	70	4.22						达标			
G14-2 点 补废气 2+ 大返修废 气	颗粒物	物料 衡算	11.695	0.889	65	袋式过滤+	80	2.3389	0.1778	0.8888	/	/	5000	26	1.4	21.3	一般 排放 口	P14- 2	120	16.16	达标	
	VOCs	0.946	0.072	70	活性炭吸 附	80	0.1892	0.0144	0.0719	0.032	0.159	5000	90						11.75	达标		
	二甲苯	0.115	0.009	70	80	0.0231	0.0018	0.0088	0.004	0.0194	5000	70	4.22						达标			
G15 喷蜡 废气	VOCs	物料 衡算	16.662 0	1.1880	99	袋式过滤+ 活性炭吸 附	80	71300	3.3324	0.2376	1.1880	0.01200	0.0600	5000	21.0	1	21.3	一般 排放 口	P15	90	3.84	达标
G16 燃气 锅炉废气	烟尘	产污 系数 法	15.253	0.128	100	直排	0	8400	15.253	0.128	0.6406	/	/	5000	21	0.65	150	一般 排放 口	P16	20	/	达标
	SO ₂	21.333	0.179	100	21.333				0.179	0.896	/	/	5000	50						/	达标	
	NO _x	99.787	0.838	100	99.787				0.838	4.191	/	/	5000	200						/	达标	
交检 车间 G17 交检 车间点补 工序	颗粒物	物料 衡算	2.337	0.178	65	袋式过滤+ 活性炭吸 附	80	76000	0.467	0.036	0.178	/	/	5000	15	1	21.3	一般 排放 口	P17	120	1.75	达标
	VOCs	1.892	0.144	70	0.378				0.029	0.144	0.064	0.319	5000	90						1.4	达标	
	二甲苯	0.2307	0.0175	70	0.046				0.004	0.018	0.008	0.039	5000	70						0.5	达标	

表2.3-25 本项目全厂无组织废气排放情况一览表

污染源	污染物	排放情况		排放参数		
		速率(kg/h)	排放量(t/a)	长度(m)	宽度(m)	高度(m)
焊装车间	颗粒物	<u>0.01440</u>	<u>0.00360</u>	240	240	<u>13</u>
涂装车间	VOCs	<u>1.2208</u>	<u>6.104</u>	320	75	16
	二甲苯	<u>0.0738</u>	<u>0.369</u>			
总装车间	VOCs	<u>0.0111</u>	<u>0.041</u>	296	240	10
	NO _x	<u>0.0037</u>	<u>0.014</u>			
交检车间点补室喷漆废气	VOCs	<u>0.0616</u>	<u>0.308</u>	80	40	10
	二甲苯	<u>0.0075</u>	<u>0.038</u>			

本项目涂装车间 VOCs 有组织排放量为 91.422 t/a，无组织排放量为 6.453 t/a，合计排放量为 97.875 t/a。涂装面积为 36375000m²；则单位涂装面积的 VOCs 排放量 2.69g/m²，满足参考执行《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB44/816-2010）II 时段标准，表 1 涂装生产线单位涂装面积的 VOCs 排放量限值（货车驾驶仓 55g/m²；货车、厢式货车 70g/m²（不包括驾驶仓））。

2.3.2.2 项目水污染源强核算

1、废水产生情况及排放方式

根据工程分析，本次扩建项目与旧厂不在同一地块上，且与旧厂现有工程无依托关系，项目废水主要由扩建后的冲压车间、涂装车间、总装车间及全厂公辅设施产生。根据项目设计提供资料核实，各个车间对应工段的废水产生量见表 2.3-26，各废水种类的水质统计见 0。

表2.3-26 本项目废水产生情况表

序号	车间	产生工段或设施设备	废水种类	排放方式	废水产生周期
W1	冲压车间	模具清洗	冲压含油废水	定期	20m ³ /4 周次
W2	涂装车间	手工预擦洗	混合污水	定期	2m ³ /天次
				连续	0.2m ³ /h
W3		洪流水洗	混合污水	定期	20m ³ /3 天次
				连续	1m ³ /h
W4		预脱脂槽	脱脂废液	定期	20m ³ /2 周次
W5		脱脂槽	脱脂废液	定期	260m ³ /12 周次
W6		脱脂转移槽	脱脂废液	定期	260m ³ /12 周次
W7		1#水洗	脱脂废水	连续	4m ³ /h
				定期	8m ³ /周次
W8		2#水洗	脱脂废水	定期	110m ³ /2 周次
W9		纯水洗 1	脱脂废水	定期	110m ³ /4 周次
W10		硅烷槽	硅烷废液	定期	195m ³ /24 周次
W11		硅烷槽倒槽	硅烷废液	定期	195m ³ /24 周次
W12		纯水洗 1	硅烷废水	连续	8m ³ /h
				定期	8m ³ /周次
W13		纯水洗 2	硅烷废水	定期	110m ³ /2 周次
W14		纯水洗 3	硅烷废水	定期	110m ³ /4 周次
W15		纯水洗 4	硅烷废水	定期	30m ³ /4 周次
W16		电泳前检查	电泳废液	定期	2m ³ /天次
W17		电泳槽	电泳废液	定期	200m ³ /24 周次
W18		电泳转移槽	电泳废液	定期	60m ³ /24 周次
W19		1#UF 水洗	电泳废水	定期	8m ³ /12 周次
W20		2#UF 水洗	电泳废水	定期	90m ³ /12 周次
W21		3#UF 水洗	电泳废水	定期	8m ³ /12 周次
W22	纯水洗 5	电泳废水	定期	90m ³ /12 周次	
W23	沥水集水坑 1	电泳废水	连续	3m ³ /h	
W24	滑撬（清洗间）	电泳废水	连续	0.5m ³ /h	

				定期	$10\text{m}^3/\text{周次}$
W25		沥水集水坑 2	电泳废水	连续	$10\text{m}^3/\text{h}$
W26		打磨、擦净、点修	电泳废水	定期	$38\text{m}^3/4\text{周次}$
W27		纯水系统浓盐水	混合污水	连续	$14.33\text{m}^3/\text{h}$
W28		电泳加料集水坑	电泳废水	定期	$2\text{m}^3/\text{天次}$
W29	全厂	空调凝结水	混合污水	连续	$6\text{m}^3/\text{h}$
W30	全厂	工艺冷却水循环废水	混合污水	连续	$2.69\text{m}^3/\text{h}$
W31	总装车间	淋雨实验废水	淋雨废水	定期	$60\text{m}^3/\text{周次}$
W32	空压站	空压机循环废水	混合污水	定期	$20\text{m}^3/\text{天次}$
W33	全厂	员工食宿生活污水	生活污水	定期	$196\text{m}^3/\text{天次}$
			冲厕 (中水回用)	定期	$40\text{m}^3/\text{天}$
W34	锅炉	锅炉废水	混合污水	定期	$9\text{m}^3/\text{天次}$

表2.3-27 本项目各类型废水水质统计表 单位 mg/L

序号	废水种类	pH	SS	CODcr	BOD ₅	氨氮	石油类	氟化物	磷酸盐
1	冲压含油废水	9	1000	10000	/	/	5000	/	/
2	脱脂废液	11	1000	9000	/	/	1000	/	500
3	脱脂废水	9	350	500	/	/	40	/	40
4	硅烷废液	7	1000	400	/	/	/	100	/
5	硅烷废水	7	50	200	/	/	/	10	/
6	电泳废液	4	15000	20000	/	/	/	/	/
7	电泳废水	6	50	2500	/	/	/	/	/
9	混合污水	7	500	/	/	/	/	/	/
10	淋雨废水	8	350	500	/	/	500	/	/
11	生活污水	7	200	400	200	40	40 (动植物油)	/	/

2、废水防治措施

本项目拟建厂区内污水处理站 1 座，处理规模为 $1680\text{m}^3/\text{d}$ ，收集处理运营期间全厂的所有类型废水，按《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 的一级标准要求设计污水处理工艺。污水处理站内部共分物化处理系统、生化处理系统、中水处理系统，各系统处理工艺如下：

(1) 物化处理系统

考虑到项目废水种类多、成分复杂，因此采用分质分流方式，分质预处理过程包含在物化处理系统内。

①分类收集：脱脂废液、冲压含油废水收集至脱脂废液池；硅烷废液收集至硅烷废液池；电泳废液收集至电泳废液池；脱脂废水、硅烷废水、电泳废水、淋雨废水收集至生产废水池。具体内容见本报告第六章的 6.2.2 节内容，此处不再赘述。

②分质预处理：脱脂废液池内的污水、电泳废液池内的污水均单独由泵输送至各自对应的间歇反应槽，通过加药系统依次投加石灰乳、PAC、PAM 进行预处理。其中，石灰乳的作用是调节 pH 和去除特定的酸根离子，配合 PAM 使用，可以具有强力混凝沉淀作用。具体内容见本报告第六章的 6.2.2 节内容，此处不再赘述。

③混合物化处理：经分质预处理后的污水与硅烷废液、混合生产废水进入下一级混合反应槽，再次添加 PAC、PAM 进一步物化处理沉淀，并加硫酸调节沉淀池尾水 pH，将尾水送至生化处理系统处置。物化系统处理工艺见下图所示。

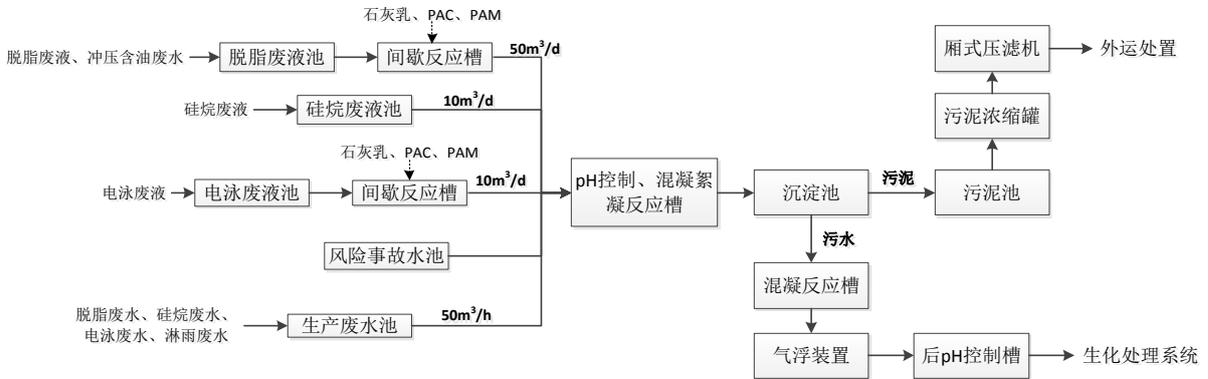


图2.3-2 物化处理系统工艺流程图

(2) 生化处理系统

生活污水、混合污水通过格栅、集水井后进入生化处理系统的混合废水池，与物化系统的尾水混合，依次通过水解、浮渣分离、生化、沉淀处理后进入监测水池，经厂区总排口达标排放。生化处理系统共设 2 条水解、浮渣分离、生化、沉淀处理线，运营期间同时运作，具体工艺见下图所示。

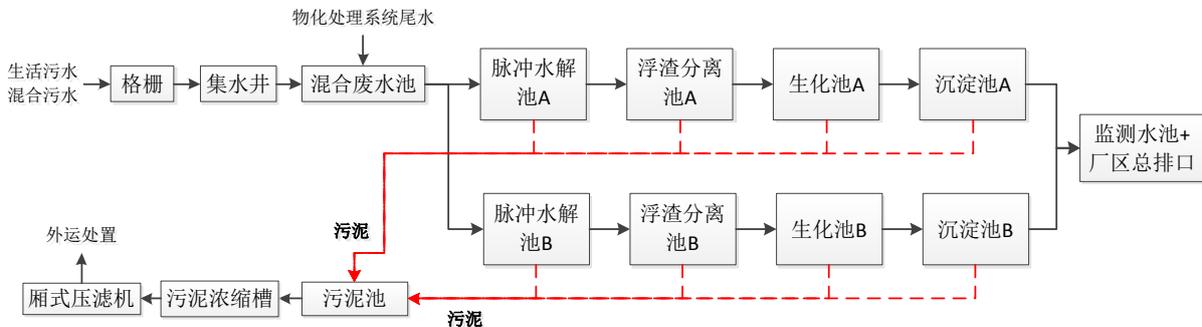


图2.3-3 生化处理系统工艺流程图

(3) 中水处理系统

中水处理系统主要回收监测水池中部分外排尾水进行进一步处理达到中水回用水质标准后，回用于厂区绿化和冲厕，最大回用量为 240m³/d，其中供给绿化 200m³/d，供给冲厕 40m³/d。中水处理系统主要采用 BAF 设施，BAF 是一种膜法污水处理工艺。污水从 BAF 设施底部进入滤料层，在曝气情况下，有机物被微生物分解，进行硝化反应。

BAF 上部出水可直接排入下一过滤水池，经过滤装置后进入消毒池，再进入中水池暂存待用。具体工艺流程见下图所示。



图2.3-4 中水处理系统工艺流程图

3、废水源强核算

根据建设单位核实，运营期间年生产约 250 天（约 50 周），而污水处理站运行天数为 365 天，因此废水源强呈动态变化趋势。本次计算拟设时间情景为 1 月至次年 1 月（该情景下生产线运行 261 天），针对当日废水收集量超过污水处理站负荷（ $1680\text{m}^3/\text{d}$ ）的时间点，其收集到的污水分多日处理，分日处理情况见表 2.3-28 所示。由表 2.3-28 拟设情景计算结果可知，拟建厂区内污水处理站的污水处理量在 $954.56\sim 1227.99\text{m}^3/\text{d}$ 的区间范围内，占设计负荷的 56.82~73.09%，可见项目拟建污水处理站能适应生产过程中废水源强的动态变化及处理需求。

为便于计算，本次按年收集处理污水量进行污水源强核算，具体见表 2.3-29 所示。

表2.3-28 1月至次年1月设定情景下, 污水处理站收集、处理废水统计情况 单位 m³/d

日期	1日	2日	3日	4日	5日	6日	7日	8日	9日	10日	11日	12日	13日	14日	15日	16日	17日	18日	19日	20日	21日	22日	23日	24日	25日	26日	27日	28日	29日	30日	31日	
1月	当日收集	1315.19	1315.19	1315.19	1335.19	1401.19			1315.19	1315.19	1315.19	1335.19	1641.19			1315.19	1315.19	1315.19	1335.19	1401.19			1315.19	1315.19	1315.19	1335.19	1949.19			1315.19	1315.19	1315.19
	当日处理	954.56	954.56	954.56	954.56	954.56	954.56	954.56	988.85	988.85	988.85	988.85	988.85	988.85	988.85	954.56	954.56	954.56	954.56	954.56	954.56	954.56	954.56	1032.85	1032.85	1032.85	1032.85	1032.85	1032.85	1032.85	954.56	954.56
2月	当日收集	1335.19	1401.19			1315.19	1315.19	1315.19	1335.19	1641.19		1315.19	1315.19	1315.19	1335.19	1401.19			1315.19	1315.19	1315.19	1335.19	1949.19			1315.19	1315.19	1315.19	/	/	/	
	当日处理	954.56	954.56	954.56	954.56	988.85	988.85	988.85	988.85	988.85	988.85	988.85	954.56	954.56	954.56	954.56	954.56	954.56	954.56	1032.85	1032.85	1032.85	1032.85	1032.85	1032.85	1032.85	954.56	954.56	954.56	/	/	/
3月	当日收集	1335.19	1401.19			1315.19	1315.19	1315.19	1335.19	1641.19		1315.19	1315.19	1315.19	1335.19	1401.19			1315.19	1315.19	1315.19	1335.19	2665.19			1315.19	1315.19	1315.19	1335.19	1401.19		
	当日处理	954.56	954.56	954.56	954.56	988.85	988.85	988.85	988.85	988.85	988.85	988.85	954.56	954.56	954.56	954.56	954.56	954.56	954.56	1135.14	1135.14	1135.14	1135.14	1135.14	1135.14	1135.14	954.56	954.56	954.56	954.56	954.56	
4月	当日收集		1315.19	1315.19	1315.19	1335.19	1641.19			1315.19	1315.19	1315.19	1335.19	1401.19			1315.19	1315.19	1315.19	1335.19	1949.19			1315.19	1315.19	1315.19	1335.19	1401.19		1315.19	/	
	当日处理	954.56	988.85	988.85	988.85	988.85	988.85	988.85	988.85	954.56	954.56	954.56	954.56	954.56	954.56	954.56	1032.85	1032.85	1032.85	1032.85	1032.85	1032.85	1032.85	1032.85	954.56	954.56	954.56	954.56	954.56	954.56	988.85	/
5月	当日收集	1315.19	1315.19	1335.19	1641.19			1315.19	1315.19	1315.19	1335.19	1401.19			1315.19	1315.19	1315.19	1335.19	1949.19			1315.19	1315.19	1315.19	1335.19	1401.19		1315.19	1315.19	1315.19	1335.19	
	当日处理	988.85	988.85	988.85	988.85	988.85	988.85	954.56	954.56	954.56	954.56	954.56	954.56	954.56	1032.85	1032.85	1032.85	1032.85	1032.85	1032.85	1032.85	954.56	954.56	954.56	954.56	954.56	954.56	954.56	988.85	988.85	988.85	988.85
6月	当日收集	1641.19			1315.19	1315.19	1315.19	1335.19	1401.19		1315.19	1315.19	1315.19	1335.19	3315.19			1315.19	1315.19	1315.19	1335.19	1401.19			1315.19	1315.19	1315.19	1335.19	1641.19		/	
	当日处理	988.85	988.85	988.85	954.56	954.56	954.56	954.56	954.56	954.56	1227.99	1227.99	1227.99	1227.99	1227.99	1227.99	1227.99	954.56	954.56	954.56	954.56	954.56	954.56	954.56	954.56	988.85	988.85	988.85	988.85	988.85	988.85	/
7月	当日收集		1315.19	1315.19	1315.19	1335.19	1401.19			1315.19	1315.19	1315.19	1335.19	1949.19			1315.19	1315.19	1315.19	1335.19	1401.19			1315.19	1315.19	1315.19	1335.19	1641.19		1315.19	1315.19	
	当日处理	988.85	954.56	954.56	954.56	954.56	954.56	954.56	1032.85	1032.85	1032.85	1032.85	1032.85	1032.85	1032.85	954.56	954.56	954.56	954.56	954.56	954.56	954.56	954.56	988.85	988.85	988.85	988.85	988.85	988.85	988.85	954.56	954.56
8月	当日收集	1315.19	1335.19	1401.19			1315.19	1315.19	1315.19	1335.19	1949.19			1315.19	1315.19	1315.19	1335.19	1401.19			1315.19	1315.19	1315.19	1335.19	1641.19			1315.19	1315.19	1315.19	1335.19	1401.19
	当日处理	954.56	954.56	954.56	954.56	954.56	1032.85	1032.85	1032.85	1032.85	1032.85	1032.85	954.56	954.56	954.56	954.56	954.56	954.56	954.56	954.56	954.56	954.56	988.85	988.85	988.85	988.85	988.85	988.85	988.85	988.85	954.56	954.56
9月	当日收集			1315.19	1315.19	1315.19	1335.19	2665.19			1315.19	1315.19	1315.19	1335.19	1401.19			1315.19	1315.19	1315.19	1335.19	1641.19			1315.19	1315.19	1315.19	1335.19	1401.19		/	
	当日处理	954.56	954.56	1135.14	1135.14	1135.14	1135.14	1135.14	1135.14	954.56	954.56	954.56	954.56	954.56	954.56	954.56	954.56	988.85	988.85	988.85	988.85	988.85	988.85	988.85	988.85	988.85	954.56	954.56	954.56	954.56	954.56	/
10月	当日收集	1315.19	1315.19	1315.19	1335.19	1949.19			1315.19	1315.19	1315.19	1335.19	1401.19			1315.19	1315.19	1315.19	1335.19	1641.19			1315.19	1315.19	1315.19	1335.19	1401.19		1315.19	1315.19	1315.19	
	当日处理	1032.85	1032.85	1032.85	1032.85	1032.85	1032.85	1032.85	954.56	954.56	954.56	954.56	954.56	954.56	954.56	988.85	988.85	988.85	988.85	988.85	988.85	988.85	988.85	988.85	988.85	988.85	954.56	954.56	954.56	954.56	1032.85	1032.85
11月	当日收集	1335.19	1949.19			1315.19	1315.19	1315.19	1335.19	1401.19			1315.19	1315.19	1315.19	1335.19	1641.19			1315.19	1315.19	1315.19	1335.19	1401.19			1315.19	1315.19	1315.19	1335.19	3315.19	/
	当日处理	1032.85	1032.85	1032.85	1032.85	954.56	954.56	954.56	954.56	954.56	954.56	988.85	988.85	988.85	988.85	988.85	988.85	988.85	988.85	954.56	954.56	954.56	954.56	954.56	954.56	954.56	954.56	954.56	1227.99	1227.99	1227.99	1227.99
12月	当日收集			1315.19	1315.19	1315.19	1335.19	1401.19			1315.19	1315.19	1315.19	1335.19	1641.19			1315.19	1315.19	1315.19	1335.19	1401.19			1315.19	1315.19	1315.19	1335.19	1949.19		1315.19	
	当日处理	1227.99	1227.99	954.56	954.56	954.56	954.56	954.56	954.56	954.56	988.85	988.85	988.85	988.85	988.85	988.85	988.85	954.56	954.56	954.56	954.56	954.56	954.56	954.56	954.56	954.56	954.56	954.56	954.56	954.56	954.56	
次年1月	当日收集	1315.19	1315.19	1335.19	1401.19			1315.19	1315.19	1315.19	1335.19	1641.19			1315.19	1315.19	1315.19	1335.19	1401.19			1315.19	1315.19	1315.19	1335.19	1949.19						
	当日处理	954.56	954.56	954.56	954.56	954.56	988.85	988.85	988.85	988.85	988.85	988.85	988.85	988.85	954.56	954.56	954.56	954.56	954.56	954.56	954.56	954.56	1032.85	1032.85	1032.85	1032.85	1032.85	1032.85	1032.85			
								图例				含3天/次				含1周/次				含2周/次				含4周/次				含12周/次		含24周/次		

表2.3-29 本项目各部分废水源强情况一览表

工序	污染物		污染物产生				治理措施			污染物排放										
			核算方法	废水产生量 m ³ /a	产生质量浓度 mg/L	产生量 t/a	治理工艺	处理效率%	回用量 m ³ /a	核算方法	废水排放量 m ³ /a	排放质量浓度 mg/L	排放量		排放时间 h	排放口名称	排放口类型			
													t/d	t/a						
W1 模具清洗	冲压含油废水	SS	250	1000	0.250	混凝、沉淀、水解、浮渣分离、生化	90	/	/	250	100	0.10	0.025	/	/	/				
		CODcr		10000	2.500							90	/				/	1000	1.00	0.250
		石油类		5000	1.250							90	/				/	500	0.50	0.125
W4 预脱脂槽、W5 脱脂槽、W6 脱脂转移槽	脱脂废液	SS	2666.67	1000	2.667	混凝、沉淀、水解、浮渣分离、生化	90	/	/	2666.67	100	1.07	0.267	/	/	/				
		CODcr		9000	24.000							90	/				/	900	9.60	2.400
		石油类		1000	2.667							90	/				/	100	1.07	0.267
		磷酸盐		500	1.333							95	/				/	25	0.27	0.067
W7 水洗1#、W8 水洗2#、W9 纯水洗1	脱脂废水	SS	25525	350	8.934	混凝、沉淀、水解、浮渣分离、生化	90	/	/	25525	35	3.57	0.893	/	/	/				
		CODcr		500	12.763							90	/				/	50	5.11	1.276
		石油类		40	1.021							90	/				/	4	0.41	0.102
		磷酸盐		40	1.021							95	/				/	2	0.20	0.051
W10 硅烷槽、W11 硅	硅烷	SS	812.5	1000	0.813	混凝、沉淀、水	90	/	/	812.5	100	0.33	0.081	/	/	/				

工序	污染物		污染物产生			治理措施			污染物排放								
			核算方法	废水产生量 m ³ /a	产生质量浓度 mg/L	产生量 t/a	治理工艺	处理效率%	回用量 m ³ /a	核算方法	废水排放量 m ³ /a	排放质量浓度 mg/L	排放量		排放时间 h	排放口名称	排放口类型
													t/d	t/a			
烷槽倒槽	废液	CODcr		400	0.325	解、浮渣分离、生化	90	/	/		40	0.13	0.033	/	/	/	
		氟化物		100	0.081		80	/	/		20	0.07	0.016	/	/	/	
W12 纯水洗 1、W13 纯水洗 2、W14 纯水洗 3、W15 纯水洗 4	硅烷废水	SS	类比法	46900	50	2.345	混凝、沉淀、水解、浮渣分离、生化	90	/	/	46900	5	0.94	0.235	/	/	/
		CODcr			200	9.380		90	/	/		20	3.75	0.938	/	/	/
		氟化物			10	0.469		80	/	/		2	0.38	0.094	/	/	/
W16 电泳前检查、W17 电泳槽、W18 电泳转移槽	电泳废液	SS	类比法	1041.67	15000	15.625	混凝、沉淀、水解、浮渣分离、生化	90	/	/	1041.67	1500	6.25	1.563	/	/	/
		CODcr			20000	20.833		90	/	/		2000	8.33	2.083	/	/	/
W19UF 水洗 1#、W20UF 水洗 2#、W21UF 水洗 3#、W22 纯水洗 5、W23 沥水集水坑 1、W24 滑撬（清洗间）、W25 沥水集水坑 2、W26 打磨擦净点修、W28 电泳加料集水坑	电泳废水	SS	类比法	73166.67	50	3.658	混凝、沉淀、水解、浮渣分离、生化	90	/	/	73166.67	5	1.46	0.366	/	/	/
		CODcr			2500	182.917		90	/	/		250	73.17	18.292	/	/	/
W2 手工预擦洗、W3 洪流冲洗、W27 纯水系统浓盐水、W29 空调凝结水、W30 工艺冷却水循环废水、W31 空压机循环废水、W34 锅炉废水	混合污水	SS	类比法	136590	500	68.295	混凝、沉淀、水解、浮渣分离、生化	90	/	/	136590	50	27.32	6.830	/	/	/
W32 淋雨实验废水	淋雨废水	SS	类比法	3000	350	1.050	混凝、沉淀、水解、浮渣分离、生化	90	/	/	3000	35	0.42	0.105	/	/	/
		CODcr			500	1.500		90	/	/		50	0.60	0.150	/	/	/
		石油类			500	1.500		90	/	/		50	0.60	0.150	/	/	/
W33 全厂员工食宿	生活污水	SS	类比法	59000	200	11.800	水解、浮渣分离、生化	90	/	/	59000	20	4.72	1.180	/	/	/
		CODcr			400	23.600		90	/	/		40	9.44	2.360	/	/	/
		BOD ₅			200	11.800		60	/	/		80	18.88	4.720	/	/	/
		氨氮			40	2.360		85	/	/		6	1.42	0.354	/	/	/
		动植物油			40	2.360		20	/	/		32	7.55	1.888	/	/	/
厂区污水处理站		SS	类比法	348952.5	330.8	115.436	混凝、沉淀、水解、浮渣分离、生化	88	60000	类比法	288952.5	39.9	46.17	11.544	8760	厂区废水总排口	主要排放口
		CODcr			796.1	277.818		88				96.1	111.13	27.782			
		BOD ₅			33.8	11.800		51				16.3	18.88	4.720			
		氨氮			6.8	2.360		82				1.2	1.42	0.354			
		石油类			18.4	6.438		88				2.2	2.58	0.644			
		氟化物			1.6	0.5503		76				0.4	0.44	0.1101			
		磷酸盐			6.7	2.354		94				0.4	0.47	0.118			
		动植物油			6.8	2.360		3				6.5	7.55	1.888			

根据前文源强核算可知，本项目厂区总排口水质情况见表 2.3-32 所示。

表2.3-30 本项目厂区总排口水质情况一览表

污水量 m ³ /a	污水源	COD	BOD ₅	氨氮	SS	氟化物	磷酸盐	石油类	动植物油
综合废水 288952.5	产生浓度 mg/L	796.1	33.8	6.8	330.8	1.6	6.7	18.4	6.8
	产生量 t/a	277.818	11.800	2.360	115.436	0.5503	2.354	6.438	2.360
	排放浓度 mg/L	96.1	16.3	1.2	39.9	0.4	0.4	2.2	6.5
	排放量 t/a	27.782	4.72	0.354	11.544	0.1101	0.118	0.644	1.888
官塘污水处理厂进水水质 mg/L		220	120	25	200	/	/	/	/
GB8978-1996 表 4 三级标准 mg/L		500	300	/	400	20	/	20	100

由表可知，本项目污水经污水处理站处置后排放浓度能达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准要求，同时能满足官塘污水处理厂的进水水质要求。

2.3.2.3项目噪声污染源强核算

本项目噪声主要来源于固定源和移动源，固定噪声源主要来源于冲压车间、焊装车间、涂装车间、总装车间、交检车间等设备的运行噪声，联合站房及污水处理站各类泵、冷却塔、风机等运行噪声。移动噪声源主要是车辆跑道测试噪声。根据类比调查各机械设备的噪声源强为 75~95dB（A），具体见表 2.3-31：

表2.3-31 项目主要高噪声设备源强表

序号	工序	噪声源	声源类型（偶发、频发等）	噪声源强		降噪措施		噪声排放量		持续时间(h)
				核算方法	声源值(dB(A))	工艺	降噪效果(dB(A))	核算方法	声源值(dB(A))	
1	冲压	研配液压机	频发	类比法	95	厂房隔声	15	类比法	80	5000
2		焊机(氩弧焊,电阻焊)	频发	类比法	75	厂房隔声	15	类比法	60	5000
3		模具清洗机	频发	类比法	85	厂房隔声	15	类比法	70	5000
4		摇臂钻	频发	类比法	90	厂房隔声	15	类比法	75	5000
5		钣金返修台	偶发	类比法	80	厂房隔声	15	类比法	65	5000
6		立式砂轮机	频发	类比法	90	厂房隔声	15	类比法	75	5000
7		电动双梁桥式起重机	频发	类比法	75	厂房隔声	15	类比法	60	5000
8		无轨模具转运车	频发	类比法	75	厂房隔声	15	类比法	60	5000
9		燃油叉车	频发	类比法	90	厂房隔声	15	类比法	75	5000
10		焊装	焊机	频发	类比法	75	厂房隔声	15	类比法	60
11	打刻设备		偶发	类比法	80	厂房隔声	15	类比法	65	5000
12	电葫芦吊具		频发	类比法	90	厂房隔声	15	类比法	75	5000
13	固定滚床（生产线）		频发	类比法	75	厂房隔声	15	类比法	60	5000
14	升降滚床（生产线）		频发	类比法	75	厂房隔声	15	类比法	60	5000
15	Audit(含举升装置)		频发	类比法	75	厂房隔声	15	类比法	60	5000
16	三坐标间（含天车）1		频发	类比法	90	厂房隔声	15	类比法	75	5000
17	风机		频发	类比法	90	排气口消声器	20	类比法	70	5000
18	涂装	起重机	频发	类比法	75	厂房隔声	15	类比法	60	5000
19		循环水泵	频发	类比法	80	厂房隔声	15	类比法	65	5000
20		空调装置	频发	类比法	90	安装消声器	15	类比法	75	5000
21		风机	频发	类比法	90	排气口消声器	20	类比法	70	5000
22		电泳打磨设备	频发	类比法	90	厂房隔声	15	类比法	75	5000
23		燃气锅炉	频发	类比法	70~85	厂房隔声	15	类比法	55-70	5000
24		水泵	频发	类比法	80	隔音罩	15	类比法	60	5000
25		热水循环泵	频发	类比法	80	隔音罩	15	类比法	60	5000
26	总装	侧滑试验台	频发	类比法	80	厂房隔声	15	类比法	60	5000
27		综合转毂测试台	频发	类比法	80	厂房隔声	15	类比法	65	5000
28		拧紧设备	频发	类比法	80	厂房隔声	15	类比法	65	5000

序号	工序	噪声源	声源类型（偶发、频发等）	噪声源强		降噪措施		噪声排放量		持续时间(h)	
				核算方法	声源值(dB(A))	工艺	降噪效果(dB(A))	核算方法	声源值(dB(A))		
29		仪表板安装机械手	频发	类比法	75	厂房隔声	15	类比法	60	5000	
30		天窗安装机械手	频发	类比法	75	厂房隔声	15	类比法	60	5000	
31		燃油箱安装机械手	频发	类比法	75	厂房隔声	15	类比法	60	5000	
32		蓄电池安装机械手	频发	类比法	75	厂房隔声	15	类比法	60	5000	
33		顶棚安装机械手	频发	类比法	75	厂房隔声	15	类比法	60	5000	
34		车门拆装机机械手		类比法	75	厂房隔声	15	类比法	60	5000	
35		前端模块安装机械手	频发	类比法	75	厂房隔声	15	类比法	60	5000	
36		进排风系统	频发	类比法	90	排气口消声器	15	类比法	75	5000	
37		风机	频发	类比法	90	排气口消声器	15	类比法	75	5000	
38		气动扳手	频发	类比法	80	厂房隔声	15	类比法	65	5000	
39		交检	尾气检测设备	频发	类比法	80	厂房隔声	15	类比法	65	5000
40			淋雨实验间	频发	类比法	75	厂房隔声	15	类比法	60	5000
41			气动扳手	频发	类比法	80	厂房隔声	15	类比法	65	5000
42	综合站房	制冷站循环水泵	频发	类比法	80	厂房隔声	15	类比法	65	5000	
43		空压站循环水泵	频发	类比法	80	厂房隔声	15	类比法	65	5000	
44		离心式空压机	频发	类比法	90	隔声罩, 厂房隔声	15	类比法	75	5000	
45		变频型无油螺杆式空压机	频发	类比法	90	厂房隔声	15	类比法	75	5000	
46		压缩热再生吸附式干燥机	频发	类比法	90	厂房隔声	15	类比法	75	5000	
47		鼓风加热再生吸附式干燥机	频发	类比法	90	厂房隔声	15	类比法	75	5000	
48	污水处理	污水提升泵组	频发	类比法	80	厂房隔声	15	类比法	65	7200	
49		风机	频发	类比法	90	厂房隔声	15	类比法	75	7200	

2.3.2.4项目固体废物污染源强核算

1、固废属性判断和产生量核算

(1) 冲压车间

冲压车间的固废有冲压工段产生的边角料和金属渣等冲压废料，边角料和金属渣主要成分是钢材、废铁削等可回收材料，属于一般工业固废。上海汽车集团股份有限公司乘用车郑州分公司年产20万台乘用车生产基地项目与本项目产能、冲压工艺相似，类比上海汽车集团股份有限公司乘用车郑州分公司年产20万台乘用车生产基地项目竣工环保验收报告，本项目冲压废料产生量为10250t/a，暂存于固废站内，定期外卖物资单位回收处理。

(2) 焊装车间

焊装车间的固废主要有焊接工段产生的金属粉尘，主要成分为废金属，可外卖物资单位回收利用，属于一般工业固废。根据上文工程分析，本项目焊接金属粉尘约68.4kg/a，暂存于固废站内，定期外卖物资单位回收处理。

(3) 涂装车间

涂装车间产生的固废主要有废胶带、废编织袋、硅烷化渣、废纸盒及漆渣、废有机溶剂、废油漆桶、废有机溶剂桶、废活性炭等。

涂装车间卸遮蔽时会产生废胶带，约4t/a，由于废胶带上会沾染部分涂料，根据《国家危险废物名录》（部令第39号），属于HW49其他废物，废物代码900-041-49，危险特性T/In。

项目脱脂剂用量为160t/a，使用25kg编织袋装放，即共产生6400个废编织袋，约1.6t/a。参考《国家危险废物名录》（部令第39号），废编织袋含有危险废物的废弃包装物，属于HW49其他废物，废物代码900-041-49，危险特性T/In。

本项目使用硅烷化进行金属表面处理，湖南江南汽车制造有限公司金坛分公司搬迁建设项目与本项目使用的硅烷化工艺相似，通过类比该项目得到本项目硅烷化渣产生量为13t/a。参考《国家危险废物名录》（部令第39号），硅烷化渣中危险物质为硅烷化槽渣，属于HW17表面处理废物，废物代码336-064-17，危险特性T/C。

本项目喷漆工序均在干式纸盒式喷漆室中进行，利用纸盒收集喷漆过程中产生的漆雾（颗粒物）。根据工程分析，通过喷漆室中的纸盒过滤器能处理收集喷漆过程产生的95%的漆雾，漆渣产生量约375t/a。根据涂装经验，喷漆室中的纸盒半年更换一次，每次更换27.5t，即每年产生废纸盒330t/a，本项目产生废纸盒及漆渣共705t/a。参考《国家

危险废物名录》（部令第39号），废纸盒及漆渣中危险物质为废油漆及有机溶剂等，属于HW12染料、涂料废物，废物代码900-252-12，危险特性T，I。

涂装车间喷漆室工作时，在换漆时需对喷枪进行清洗。根据工程分析，本项目产生废有机溶剂量为138t/a。废有机溶剂危险物质为醚类、醇类及漆料等，属HW06废有机溶剂与含有机溶剂废物，废物代码900-403-06，危险特性I。

根据表2.1-20涂装车间原辅材料情况表，废油漆桶约产生200t/a，主要危险物质为废油漆，属于HW49其他废物，废物代码900-041-49，危险特性T/In。废有机溶剂桶约1t/a，危险物质为废油漆及有机溶剂等，属HW06废有机溶剂与含有机溶剂废物，废物代码900-403-06，危险特性I。

废活性炭主要在处理套色漆喷漆废气、点补废气、溶剂型漆调漆间废气、喷蜡废气等工序中产生，其中处理套色漆喷漆废气使用的活性炭每20天更换一次，每次更换1t，即废活性炭产生量为12.5t/a。处理点补废气、溶剂型漆调漆间废气、喷蜡废气使用的活性炭约34t/a，每三个月更换一次。全厂共产生废活性炭46.5t/a。根据《国家危险废物名录》（部令第39号），废活性炭属于HW49其他废物，废物代码900-041-49，危险特性T/In。

废过滤袋主要在处理套色漆喷漆废气、点补废气、溶剂型漆调漆间废气等工序中产生，其中处理套色漆喷漆废气使用的废过滤袋每两个月更换一次，每次更换118个，按每个过滤袋1.5kg计算，则全厂产生废过滤袋共1.062t/a，即废过滤袋产生量为1.062t/a。根据《国家危险废物名录》（部令第39号），废过滤袋属于HW49其他废物，废物代码900-041-49，危险特性T/In。

（4）污水处理站

本项目污水处理站由物化处理系统、生化处理系统及中水处理系统组成，废水经处理后产生的物化污泥及生化污泥的总量为600t/a。参考《国家危险废物名录》（部令第39号），本项目物化及生化污泥中危险物质为废水处理污泥，属于HW17表面处理废物，废物代码336-064-17，危险特性T/C。

（5）全厂其它工段

全厂拆卸工件的包装时产生的废纸箱、废木料、塑料包装材料等属于一般工业固废，产生量约1000t/a，外卖物资单位回收处理。全厂在擦拭工段产生的废抹布及手套，约30t/a，含有废矿物油等危险物质，根据《国家危险废物名录》（部令第39号），属于HW49其他废物，废物代码900-041-49，危险特性T/In。本项目劳动定员2480人，生活垃圾按0.5kg/

人•d计，则生活垃圾产生总量为310t/a。厂区内设垃圾分类收集桶，生活垃圾经统一收集后交由环卫部门处理。

本项目固体废物产生情况如表2.3-32所示，危险废物汇总情况如表2.3-33所示。

2、固体废物防治措施

(1) 一般固废防治措施

本项目产生的一般固废暂存于固废站内，定期外卖物资单位回收处理。项目产生的生活垃圾交由当地环卫部门清运处理。

(2) 危废防治措施

废有机溶剂储存密闭的桶中，废编织袋、废纸盒及漆渣、废活性炭等分类暂存于塑料桶内，废油漆桶、废有机溶剂桶等暂存在固废站中的危废暂存间。危废暂存间防渗措施在混凝土硬化的基础上，地面采取在上层铺20cm的水泥浇底，并铺环氧树脂防腐防渗处理，再用混凝土硬化防渗，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s，满足《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其2013年修改单（环境保护部公告2013年第36号）要求；设置危险废物标识。并指定专门管理部门进行管理，建立完整台账如实记录危废产生、储存、去向。本项目危险废物暂存于项目生产配套厂区固废站的危废暂存间内，暂存每1~2周后委托柳州金太阳工业废物处置有限公司处理清运处理。

表2.3-32 项目固体废物产生情况

序号	工序	固废名称	固废属性	产生量		处置措施		最终去向
				核算方法	产生量 (t/a)	工艺	处置量 (t/a)	
1	冲压加工	S1 冲压废料	一般工业固体废物	类比法	10250	暂存于一般固废站	10250	外卖物资单位
2	焊接工段	S2 金属粉尘	一般工业固体废物	物料平衡	0.0684	暂存于一般固废站	0.0684	外卖物资单位
3	卸遮蔽	S3 废胶带纸	危险废物	类比法	4	暂存于危废库	4	委托柳州金太阳工业废物处置有限公司处理
4	脱脂剂使用	S4 废编织袋	危险废物	物料平衡	1.6	暂存于危废库	1.6	委托柳州金太阳工业废物处置有限公司处理
5	硅烷化	S5 硅烷化渣	危险废物	类比法	13	暂存于危废库	13	委托柳州金太阳工业废物处置有限公司处理
6	喷漆工段	S6 废纸盒及漆渣	危险废物	物料平衡	705	暂存于危废库	705	委托柳州金太阳工业废物处置有限公司处理
7	喷漆工段	S7 废有机溶剂	危险废物	物料平衡	138	暂存于危废库	138	委托柳州金太阳工业废物处置有限公司处理
8	喷漆工段	S8 废油漆桶	危险废物	类比法	200	暂存于危废库	200	委托柳州金太阳工业废物处置有限公司处理
9	喷漆工段	S9 废有机溶剂桶	危险废物	类比法	1	暂存于危废库	1	委托柳州金太阳工业废物处置有限公司处理
10	废气处理	S10 废活性炭	危险废物	类比法	46.5	暂存于危废库	46.5	委托柳州金太阳工业废物处置有限公司处理
11	废气处理	S11 废过滤袋	危险废物	类比法	1.062	暂存于危废库	1.062	委托柳州金太阳工业废物处置有限公司处理
12	污水处理站	S12 废水处理污泥	危险废物	类比法	600	暂存于危废库	600	委托柳州金太阳工业废物处置有限公司处理
13	拆卸工件包装	S13 包装材料	一般工业固体废物	类比法	1000	暂存于一般固废站	1000	外卖物资单位
14	拭擦等工段	S14 废抹布及手套	危险废物	类比法	30	暂存于危废库	30	委托柳州金太阳工业废物处置有限公司处理
15	职工	S15 生活垃圾	/	类比法	310	环卫部门统一清运	310	环卫部门统一清运

表2.3-33 危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(吨/年)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废胶带纸	HW49	900-041-49	4.0	卸遮蔽	固态	废涂料	含有有机物	/	T/In	暂存于危废暂存间, 最终交由有资质的单位处置
2	废编织袋	HW49	900-041-49	1.6	脱脂剂使用	固态	废脱脂剂	含有有机物	/	T/In	暂存于危废暂存间, 最终交由有资质的单位处置
3	硅烷化渣	HW17	336-064-17	13	薄膜工艺	固态	硅烷化槽渣	含有氟锆酸等	一个月	T/C	暂存于危废暂存间, 最终交由有资质的单位处置
4	废纸盒及漆渣	HW12	900-252-12	705	除漆	固态	废漆渣	含有二甲苯等有机物	一个月	T, I	暂存于危废暂存间, 最终交由有资质的单位处置
5	废有机溶剂	HW06	900-403-06	138	喷涂洗枪	液态	废有机溶剂	废有机溶剂	/	I	暂存于危废暂存间, 最终交由有资质的单位处置
6	废油漆桶	HW49	900-041-49	200	小容积装涂料、油漆及其辅助原料包装容器	固态	废油漆桶	油漆	/	T/In	暂存于危废暂存间, 最终交由有资质的单位处置
7	废有机溶剂桶	HW06	900-403-06	1	稀释剂等包装容器	固态	不可再用于原始用途的含有或沾染少量原料的包装物	废有机溶剂	/	I	暂存于危废暂存间, 最终交由有资质的单位处置
8	废活性炭	HW49	900-041-49	46.5	废气处理	固态	废活性炭	含有二甲苯等有机物	三个月	T/In	暂存于危废暂存间, 最终交由有资质的单位处置
9	废过滤袋	HW49	900-041-49	1.062	废气处理	固态	废活性炭	含有二甲苯等有机物	一个月	T/In	暂存于危废暂存间, 最终交由有资质的单位处置

10	废水处理污泥	HW17	336-064-17	600	综合污水处理	固态	废污泥	/	两个月	T/C	污泥暂存于污水处理站污泥房，最终交由有资质的单位处置
11	废抹布及手套	HW49	900-041-49	30	拭擦等工段	固态	含油废抹布及手套	矿物油	/	T/In	暂存于危废暂存间，最终交由有资质的单位处置

2.3.2.5 项目非正常工况污染物排放

汽车行业的非正常工况主要发生在设备精密性调整阶段，与产品质量紧密相联而与污染物排放无关。而涉及污染物排放的工段主要是涂装作业，但涂装作业的主生产装置出现非正常工况的环节却很少见，最可能的非正常工况是喷漆室废气转轮吸附浓缩系统，该系统在沸石转轮转速等参数调试时可能导致有机物除去效率下降。本环评假定非正常排放的工况为，处理清漆喷漆废气与色漆闪干废气用的转轮吸附浓缩系统的吸附效率由90%降低至50%，在该情况下G13集束排气筒废气污染物排放浓度见下表。

表2.3-34 项目非正常工况下 P13 排气筒废气污染物排放浓度表

排气筒编号	污染因子	非正常排放原因	排放速率kg/h	单次持续时间/h	年发生频次/次
P13	VOCs	转轮吸附浓缩系统的吸附效率由90%降低至50%	30.937	2	2
	二甲苯		1.866	2	2

2.3.2.6 项目污染源强汇总

项目污染源强汇总如表 2.3-35。

表2.3-35 项目污染源强汇总表

类别	污染物	单位	产生量	削减量	排放量	备注
废气	废气量	万 m ³ /a	806168.5	0	806168.5	/
	颗粒物	t/a	328.046	307.251	20.795	粉/烟尘、漆雾
	VOCs	t/a	636.442	538.270	97.875	/
	二甲苯	t/a	33.620	30.465	3.155	/
	二氧化硫	t/a	5.216	0	5.216	/
	氮氧化物	t/a	21.577	0	21.577	/
废水	综合废水量	t/a	1395.81	240	1155.81	经项目厂区自建的污水处理站处理后排入园区污水处理厂处理（近期进官塘污水处理厂，远期进中欧污水处理厂）
	COD	t/a	277.816	250.034	27.782	
	BOD ₅	t/a	11.800	7.080	4.720	
	氨氮	t/a	2.360	2.006	0.354	
	SS	t/a	115.450	103.905	11.545	
	氟化物	t/a	0.551	0.441	0.110	
	磷酸盐	t/a	2.354	2.236	0.118	
	石油类	t/a	6.436	5.792	0.644	
固废	动植物油	t/a	2.360	0.472	1.888	
	S1 冲压废料	t/a	10250	10250	0	外卖物资单位
	S2 金属粉尘	t/a	0.0684	0.0684	0	外卖物资单位
	S3 废胶带纸	t/a	4	4	0	委托柳州金太阳工业废物处置有限公司处理
	S4 废编织袋	t/a	1.6	1.6	0	委托柳州金太阳工业废物处置有限公司处理
	S5 硅烷化渣	t/a	13	13	0	委托柳州金太阳工业废物处置有限公司处理
	S6 废纸盒及漆渣	t/a	705	705	0	委托柳州金太阳工业废物处置有限公司处理
S7 废有机溶剂	t/a	138	138	0	委托柳州金太阳工业废物处置有限公司处理	

S8 废油漆桶	t/a	200	200	0	委托柳州金太阳工业废物处置有限公司处理
S9 废有机溶剂桶	t/a	1	1	0	委托柳州金太阳工业废物处置有限公司处理
S10 废活性炭	t/a	46.5	46.5	0	委托柳州金太阳工业废物处置有限公司处理
S11 废过滤袋	t/a	1.062	1.062	0	委托柳州金太阳工业废物处置有限公司处理
S12 废水处理污泥	t/a	600	600	0	委托柳州金太阳工业废物处置有限公司处理
S13 包装材料	t/a	1000	1000	0	外卖物资单位
S14 废抹布及手套	t/a	30	30	0	委托柳州金太阳工业废物处置有限公司处理
S15 生活垃圾	t/a	310	310	0	委托环卫部门清运
项目产生固废合计 13300.23t/a, 其中一般工业固废: 11250.07t/a; 危险废物(含废水处理污泥): 1740.162t/a; 生活垃圾: 310t/a。					

2.3.3 项目建成后污染物排放量

根据前文所述, 本项目迁建后拟在新厂区新申请排污许可证, 即新旧两厂区为两个专用车及非道路车生产基地, 新厂区将申请新的排污许可证。因此本文中项目建成后最终的污染物排放量以新厂区污染物的排放量计。迁建项目建成后污染物排放量如表

2.3-36:

表2.3-36 项目建成后污染物排放量表

类别	污染物	本项目排放量
废气	工业废气量 (万 m ³ /a)	806168.5
	颗粒物 (t/a)	20.795
	VOCs (t/a)	97.875
	二甲苯 (t/a)	3.155
	二氧化硫 (t/a)	5.216
	氮氧化物 (t/a)	21.577
废水	废水量 (t/a)	288952.5
	化学需氧量(t/a)	27.782
	五日生化需氧量 (t/a)	4.720
	氨氮 (t/a)	0.354
	悬浮物(t/a)	11.545
	氟化物 (t/a)	0.110
	磷酸盐 (t/a)	0.118
	石油类 (t/a)	0.644
固体废物	动植物油 (t/a)	1.888
	一般工业固体废物 (t/a)	11250.068
	危险废物 (t/a)	1740.162
	生活垃圾 (t/a)	310

注: 固废排放量实为处置量, 实际固废不排放, 综合利用处置。

3 环境现状调查与评价

3.1 自然环境现状调查与评价

3.1.1 地理位置

柳州市位于广西壮族自治区的中北部，地处北纬 23°54'~26°03'，东经 108°32'~110°28'。东与桂林市的龙胜、永福和荔浦为邻，西接河池市的环江毛南族自治县、罗城仫佬族自治县和宜州区，南接来宾市金秀瑶族自治县、象州县、兴宾区和忻城县，北部和西北部分别与湖南省通道侗族自治县，贵州省黎平县、从江县相毗邻。

本项目位于柳州市柳东新区中欧产业园，项目南北宽约 411.3 米，东西长约 156.6 米。中心地理坐标东经 109.581569°，北纬 24.439353°。厂区北面为宝骏临时停车区，西面道路为车园纵四路，东面为低矮丘陵，南面为满榄屯（拟全部搬迁）。项目地理位置见附图 1。

3.1.2 地形地貌

柳州市位于广西盆地的桂中平原，西北丘陵起伏，西南土丘石山混杂，南为峰丛丛地，地面海拔 80~120m，北部略高，南部较低，具有典型的岩溶地貌特征，由于柳江受市区及气候、岩性、构造的影响，形成河流阶地地貌、岩溶地貌迭加的天然盆地，其地貌单元可分为：城中河曲地块、柳北孤峰岩溶平原、柳东孤峰、峰丛岩溶地带、柳南峰林峰丛谷地、柳西多级河流阶地、沙塘向斜岩溶盆地及低山丘陵等。

本项目位于柳东新区中欧产业园，原始地形为坡地，目前厂区范围内已进行二次平整，场地整体南高北低的趋势，二次场平前东面标高 94m，西面标高 97m，二次场平后标高为 95m，地貌属柳州市岩溶平原。

3.1.3 地质构造

柳州市辖段沿岸地质以第四系之全新统、更新统砂土、砂质粘土、砾石层及粘土为主，其次为下石炭大塘阶（C_{1d}）之浅灰色生物灰岩夹白云岩，上二叠统大隆组（P_{2d}）、合山组（P_{3h}）之凝灰岩夹泥岩、硅质岩夹凝灰岩、硅质岩等，另有少部分河段沿岸岩性为下三叠统（T₁）之灰岩夹泥岩等。

评价区域地貌属岩溶蚀平原，大部分地区地势平坦，地质状况较好。根据区域地质勘察报告，场区上覆第四系土层包括人工填土层、残积红黏土层，下伏基岩为石炭系上统大埔组（C_{2d}）白云岩，岩层呈向东北方向倾斜的单斜构造。岩土特征自上而下为第四系素填土、残积成因的红黏土，各岩土层特征自上而下分诉如下：

(1) 素填土：浅黄色，稍湿，结构松散，主要成分为黏性土，堆积时间约 6 年，自重固结尚未完成，压缩性高，土层厚度 0.60~1.10m。

(2) 红黏土：褐黄、浅黄色，稍湿，硬塑状态，切面较光滑，干强度及韧性高，无地震反应，土体局部含少量锰质结合物。该层属中等压缩性土，土层厚度 10.0~13.0m。红黏土渗透系数约 10-6cm/s，防污性能较好

柳州地处较稳定的华南准地台，自明朝至今，地震震级均小于 3.5 级，本地区构造运动较弱，柳州及周围地区地壳相对稳定。根据《中国地震烈度区划图》，柳州地震烈度属于 6 度区。

3.1.4 气候气象

柳州市地处中亚热带向南亚热带过渡的地带，属亚热带气候区，气候温和，雨量充沛。多年平均气温 21.3℃，极端最高气温 39.0℃，极端最低气温零下 0.1℃。多年平均气压 1001.9hPa，多年平均水汽压 19.3hPa，多年平均相对湿度为 70%，多年平均降雨量为 1520.6mm，日最大降雨量 233.5mm。柳州市多年主导风向为东北风（NE），风向频率为 9.9%，次主导风向为北风（N）、北西北风（NNW）和南风（S），全年静风频率为 13.1%，年平均风速为 1.6m/s，最大风速 14.9m/s。

3.1.5 区域水文地质概况

(1) 地下水类型及富水性

根据区域水文地质普查资料，项目场地为柳州岩溶丘陵地貌，上覆第四系（Q）主要由溶余堆积成因的红黏土组成，下伏石炭系中统白云岩。地下水主要接受大气降水的入渗补给，以扩散式迳流，分散泄流方式排泄。根据地层岩性组合及地下水的赋存条件，将场区内地下水划分为松散岩类孔隙水、碳酸盐岩岩溶水两种类型。各类型地下水的富水等级主要是依据泉水、地下河出口流量、民井涌水量进行划分。分述如下：

①松散岩类孔隙水：主要赋存于松散岩类的孔隙中，为第四纪坡积或溶余堆积粘性土，厚度 3~12m 左右，为弱透水不含水层（雨季为弱含水层），主要接受大气降水的垂向补给及地表水的侧向补给，其赋水空间有限，富水性较差，水量贫乏。

②碳酸盐岩岩溶水：该类型地下水主要赋存运移于碳酸盐岩含水岩组的白云岩溶蚀裂隙、溶洞中。其广泛分布于项目所在区域，地貌上为孤峰岩溶准平原，是地下溶蚀裂隙、溶洞强烈发育的地段，主要接受大气降雨补给。由于外围多由砂、页岩等相对隔水的碎屑岩形成的丘陵环绕，岩溶水的补给条件较差，泉水少有出露，根据区域水文地质

统计计算资料，并结合本次场区内勘探成井及收集到的周边场地水文地质钻探抽水资料，钻孔单位涌水量为 0.0193~0.4393L/s m，受溶洞、溶蚀节理裂隙发育控制，其富水性不均，根据《矿山水文地质工程地质勘探规范》（GB12719-91）附录 C 含水层富水性分级依据，总体上富水性为中等。

(2) 地下水补给、径流、排泄

据区域水文地质图资料，场区地下水的补给、径流、排泄特征如下：

补给区：大气降水及西北部、东北部碳酸盐岩或碎屑岩区的地下水是区域地下水的主要补给来源，大气降水及侧向地下水越流渗入松散岩类孔隙及灰岩、泥灰岩夹砂岩、页岩的溶隙与构造裂隙中补给地下水，渗入补给量的大小及地下水位埋深受地形地貌、地层岩性及地质构造的制约，场区内由于土体孔隙、灰岩、泥灰岩夹砂岩、页岩中的溶隙与构造裂隙较发育，侧向汇水面积有限，因此，入渗补给地下水的水量贫乏。

径流区：地下水主要运行于松散岩类孔隙和灰岩、泥灰岩夹砂岩、页岩的溶隙与构造裂隙中，以扩散式自西北向东南径流，在较低洼处以渗流或泉的形式排泄入邻近溪沟。从区域而言，本项目场区地处地下水径流区。

排泄区：大气降水形成的地下水多以分散渗流或泉的形式在沟谷低洼处排泄形成地表径流后，自西南向东北排泄至洛清江支流，最终排入洛清江。

3.1.6 区域地表水

(1) 柳江

柳江位于项目西南面约 6.1km 处，是柳州市最大的过境河流。90% 保证率最枯月平均流量为 163m³/s，丰水期为 6~8 月，枯水期为 12 月至次年 2 月，多年平均径流量为 404 亿 m³，平均流量 1280m³/s，年平均水温 21.4℃。阳和大桥桥址处百年一遇设计水位为 87.41m（黄海高程），河床高程约为 62~66m，河道宽约 500m。红花水电站是柳江干流 9 级开发的最下游一个梯级，为河床式径流电站，位于阳和大桥下游约 30km 处。其运行退水对水库汛、枯季及全年逐月来水分配不会产生影响，电站取水流量范围为 192~4800m³/s。电站已于 2005 年底正式蓄水发电，蓄水后市区河段变成库区，正常蓄水位 77.5m，库区回水长度达 108km，库区河道建库前后水文要素受建坝抬高水位而发生变化：水深、河宽变大，流速变缓。

(2) 洛清江

洛清江位于项目东南面约 4.4km。洛清江发源于龙胜县临江村附近，流经临桂、永福两县，在黄冕乡里定村进入县境，自北向南流经黄冕、城关、雒容、江口等乡镇，于

江口渔村汇入柳江。洛清江全长 275km，流域面积 7592km²，多年平均流量 261m³/s，最大月平均流量 2000m³/s，最小月平均流量 11.6m³/s，年径流量 61.21 亿 m³，落差 56.5m，比降 0.548%。

(3) 交壅沟

交壅沟是柳东新区新柳大道以南的一条较小的河沟，全长约 7100m，承担片区内大部分区域的排水、排灌及景观功能，流经的距离长，汇水区域大，均为自然河沟。交壅沟在半塘村西面分为南北两支，汇合前它们相对独立，走向不同，分别服务于不同的区域，北支主要排除新柳大道以南以及半塘村东面的雨水及污水，南支主要排除高速公路区域的雨水及污水。

本项目所产生的废水经预处理后排入市政污水管网，输送至官塘污水处理厂进一步处理，处理后尾水排入交壅沟，最后汇入柳江。

3.1.7 动、植物资源

柳州市土地总面积为 183.8 万公顷，其中林业用地面积 114.1 万公顷，占总面积的 62.1%。森林面积为 109.6 万公顷（含灌木林），活立木蓄积 2620 万 m³，森林覆盖率为 59.7%，不含灌木林森林覆盖率为 43.5%。森林面积和活立木蓄积量均排在广西前列，其中，杉木产量居广西之首，毛竹产量居广西第二，油茶、油桐也居广西前列，其余的还有松、樟、枫、荷木、香椿等数十种。柳州境内植物共有 5000 多种，国家保护的有 63 种，野生动物 300 多种，国家保护的有 23 种。柳州市区山环水绕，千峰林立，根据有关调查资料，柳江有 113 种鱼类，具有经济价值的种类有青、草、鲢、鳙、鲤、鲫、鳊、鳊鲂、鳊、鲃、鲃、赤眼鳟、倒刺鲃、白甲鱼、鲇、鳅、鳊、鳊等，另外，赤鲃是国内唯一的淡水软骨鱼，属广西特有品种，柳江河亦有分布。可见柳江水生生物资源十分丰富，水生生态环境优越。

评价区域为农村生态系统，植被主要有蔬菜、水果、甘蔗、桉树、榕树以及灌木和草地等。周围野生动物种类较少，主要动物有老鼠、蟾蜍、泽蛙、大山雀、白头鹎、壁虎、蚯蚓等。区域内无大型野生动物，仅存一些鸟类、蛇类、蛙类及昆虫类等动物。评价区域未发现国家及地方珍稀保护动植物。

3.1.8 土壤

柳州市土地总面积 186.86 万公顷，占广西土地总面积的 7.89%（其中市城区 6.58 万公顷）。市内土壤大多数厚度适中，质地较好，适合开垦耕作，但土壤中有有机质含量

低，肥力较低。耕作型土壤大致可分为水稻土、红壤、石灰土和冲积土 4 种类型。本项目场地土基色为黄色，为残积粘土，属 B2 亚类。

评价区域内的土壤分水稻土、红壤土、石灰土、紫色土、冲积土 6 个土类，县南部为低丘陵平原，主要是红壤土，河流沿岸为冲积土。土壤质地较好，酸碱度适中，土层深厚，宜种植水稻、甘蔗及发展林业和多种亚热带作物。

3.2 广西柳州汽车城发展规划概况

广西柳州汽车城城市位于柳州市柳东新区，根据《广西柳州汽车城总体规划(2010~2030 年)》，规划区范围主要包括包括现雒容镇、洛埠镇所辖范围共约 121 平方公里，另外还包括北环高速以北约 82 平方公里范围的面积。汽车城城市总体规划区总面积约为 203 平方公里，其中城市建设用地为 138 平方公里，位置关系图详见附图 12。2012 年 8 月 20 日，《广西柳州汽车城总体规划(2010-2030)》获得广西壮族自治区生态环境厅(原广西壮族自治区环境保护厅)关于《广西柳州汽车城总体规划(2010-2030)环境影响报告书审查意见的函》(桂环函〔2012〕1294 号)(见附件 9)。

3.2.1 规划范围

广西柳州汽车城规划范围主要包括雒容镇、洛埠镇，以及北环高速南面约 103km² 范围，另外还包括北环高速以北约 100km² 的范围，规划区总用地面积约 203km²。

3.2.2 规划期限

规划期限为 2010~2030 年。其中，2010~2015 年为近期，2016~2020 年为中期，2021~2030 年为远期。

3.2.3 规划目标

(1) 总体目标

至规划期末，将广西柳州汽车城建设成为具有国际化、工业化、信息化的社会和谐、生态宜居、经济繁荣的国际汽车城。

(2) 经济发展目标

汽车城未来经济目标规划见表 3.2-1。

表3.2-1 广西柳州汽车城总体规划(2010-2030)规划经济发展目标

年份指标	2015 年(近期)	2020 年(中期)	2030 年(远期)
整车产量(万辆)	100	150	350
工业产值(亿元)	1500	2500	6000

(3) 广西柳州汽车城社会发展目标

广西柳州汽车城规划预计将新增就业岗位近 40 万，其中，从事汽车制造业的职工数 16 万，从事与汽车制造业相关的零部件生产的职工数 24 万，由此带动转移农业劳动力 20 万人以上。全面提高用地总量达到 5km² 的汽车大学园的建设水平，普及推广汽车职业教育。

(4) 广西柳州汽车城城市建设发展目标

广西柳州汽车城的城市建设目标确定为“五个优化提升”：优化区域格局，推进区域化的新城建设，提升城市的区域竞争力；优化城市功能，推进现代化的中心城建设，提升城市的综合竞争力；优化产业布局，推进国际化的园区建设，提升城市的核心竞争力；优化人居环境，推进生态化的环境建设，提升城市的环境竞争力；优化社会设施，推进共享化的设施建设，提升城市的人文竞争力。

(5) 广西柳州汽车城环境保护目标

广西柳州汽车城应做到保护与发展并举，将万元生产总值能耗和二氧化硫、化学需氧量排放总量始终控制在自治区下达指标内；至规划期末，汽车城建成区绿化覆盖率达 40% 以上，绿地率达 36% 以上，人均公共绿地达 25m² 以上。大气环境质量达到国家二级标准，重点污染源工业废水排放达标率 100% 以上，城市生活污水集中处理率 90% 以上，城市垃圾无害化综合处理率达到 100%。

3.2.4 规划定位

(1) 区域定位：广西汽车产业基地

从宏观看，汽车城将是我国最大的汽车产业基地，在促进西南地区与沿海之间发挥着“二传手”的作用。由于其经济基础雄厚，工业技术竞争力强，所以，在大西南的发展中发挥着十分重要的支撑作用。

从中观背景（广西）看，汽车城将是自治区财政的重要来源。汽车城将具有较高的经济产出份额、较快的经济增长速度，使其对广西经济增长具有突出的贡献，在广西经济发展中也将占据特别重要的地位。

从微观背景（桂中经济区）看，汽车城是桂中经济区的核心城市。桂中经济区正处于工业化和产业结构调整的关键时期，要充分发挥汽车城在桂中经济区中的核心作用，实现汽车产业主导型发展战略，使桂中经济区抓住机遇，迎接挑战，促进整个广西产业结构合理化、高级化。

(2) 产业定位：以汽车整车和零配件生产为主导

汽车城是以发展围绕汽车工业的产业为主，其第二产业的支柱地位依然没有改变，

工业主导型经济是汽车城经济的根本特征。

(3) 特色定位：生态宜居汽车城

汽车城既有“江流曲似九回肠”的柳江河，也有“飞鸟难落脚，猿猴悉攀登”的崇山峻岭，更有“榕树倒影，翠竹婆娑”的水乡泽国。自然景观与人文美景融为一体，为塑造汽车城特色奠定了基础。汽车城的山水风貌资源独特，规划设计建设汽车城生态型“大公园”，引导汽车城旅游产业的发展，体现城市的特色景观风貌。

3.3 区域供排水现状

3.3.1 供水

目前广西柳州汽车城已入驻企业的生产、生活用水均由柳州市政给水管网为汽车城供水的主水源，由柳州市政给水管网和古偿河两水源提供。根据调查，项目周边临近乡镇、村屯均未进行饮用水源保护区划分。满榄饮水情况为自来水，水源取自柳江；先锋屯、社尔屯采用集中式水井供水，社尔集中式水井位于项目东北面（上游）约 60m，先锋集中式水井位于项目西面（侧游）约 1.1km。

3.3.2 排水

(1) 官塘污水处理厂

柳州市官塘污水处理厂位于柳州市南寨村的东南面，近期（一期、二期）收纳污水范围为官塘中心片区、花岭片区、洛埠镇及雒容镇区域，远期收纳范围为雒容镇北部、南部区域及洛清江以东区域，规划总面积 121km²。官塘污水处理厂规划占地面积 212843.47m²，设计总处理能力为 25×104m³/d，分期进行建设；一期工程设计处理能力为 4.0×104m³/d，采用改良型卡式氧化沟+二沉池+高效沉淀池+精密过滤滤池+消毒工艺，出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准。一期工程于 2018 年 12 月通过了柳州市柳东新区行政审批局的竣工验收。随着柳东新区产业及配套设施迅猛发展，产业升级，柳东新区污水量增长迅速。为避免柳东新区的发展受制于污水处理，广西柳州市水务投资集团有限公司拟利用官塘污水处理厂预留用地，在一期工程生物池西侧建设二期工程，主要建设内容为新建细格栅间及旋流沉砂池、改良型卡式氧化沟、二沉池、配水排泥井及污泥泵房等，同时增加、更换粗格栅间及进水泵房、紫外线消毒渠、加药间、污泥浓缩脱水车间、二次提升泵房、精密过滤滤池、加药间等内的设备；将污水处理能力由 4.0×104m³/d 提高至 8.0×104m³/d，总投资 7570.33 万元。该项目建成后，近期收纳范围将在一期工程基础上增加：洛埠镇、中欧产业园以及会展南路以南、新福

路以西至新区辖区西南边界区域。

官塘污水处理厂一期工程属于柳州市柳东新区官塘片区排水收集系统工程中的建设内容；该工程于 2007 年 8 月 10 日取得广西壮族自治区环境保护局《关于柳州市柳东新区官塘片区排水收集系统工程项目环境影响报告表的批复》（桂环管字〔2007〕338 号），2010 年 3 月该工程名称变更为：柳东新区官塘片区污水处理工程。2012 年 10 月，项目委托柳州市环境保护科学研究所编制了《柳州市柳东新区官塘片区污水处理工程环境影响评价变更报告》，2013 年 3 月 6 日，广西壮族自治区环境保护厅作出了《广西壮族自治区环境保护厅关于同意柳州市柳东新区官塘片区污水处理工程规模变更的函》（桂环函〔2013〕207 号），同意官塘污水处理厂一期工程处理规模由 $5.0 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ 调整为 $4.0 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ 。2017 年 11 月官塘污水处理厂一期工程建成投入运营，设计处理能力为 $4.0 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，采用改良型卡式氧化沟+二沉池+高效沉淀池+精密过滤滤池+消毒工艺，出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准。2018 年 6 月柳州市污水治理有限责任公司对官塘污水处理厂一期工程开展了自主验收工作；2018 年 12 月 19 日获得了柳州市柳东新区行政审批局《关于柳东新区官塘片区污水处理工程项目（噪声或者固体废物）环境保护设施竣工验收的批复》（柳东审批环保字〔2018〕92 号）；2018 年 12 月 25 日柳州市环评专家根据柳东新区官塘片区污水处理厂工程项目竣工环境保护验收监测报告（大气、水专项）及现场检查，通过了污水处理厂一期工程（废水、废气）竣工环境保护验收。

（2）规划新建污水处理厂（中欧污水处理厂）

根据《广西柳州汽车城总体规划（2010-2030）》，汽车城规划新建一座污水处理厂，设计处理规模 19 万 t/d，届时北环高速路以北地块的污水经污水管网收集后排至规划新建污水处理厂，经处理达标后排入洛清江。规划区内企业排放废水执行国家《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准；污水处理厂尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，经处理达标后排入洛清江。

规划新建的中欧污水处理厂选址在园区中东部，位于本项目东南面，目前尚未开工建设。周边均为工业用地，且位于北环片居住区的下风向，可以避免废气对居住区的影响；废水处理达标后经冲沟排入洛清江，排污口所在的洛清江水功能区划为 III 类，不属于不能布设排污口的水域；根据对洛清江水环境容量的计算，只要北部污水处理厂尾水达标排放，其对洛清江水质的影响可以接受。

根据柳东新区城市规划及项目建设情况，专用车及非道路车迁建项目废水近期排入

官塘污水处理厂进行处理，最终排入柳江，园区规划远期排入中欧污水处理厂进一步处理后排入洛清江。

3.4 饮用水源保护区调查

根据《柳州市柳东新区 1000 人以上农村集中式饮用水源保护区划分技术报告》，柳州市柳东新区主要饮用水源保护区包括大正村大正屯水源地，东塘村桐林屯水源地。根据调查，大正村大正屯水源地位于本项目北面 8.5km，位于本项目上游，其二级保护区陆域距离本项目约 8.1km；东塘村桐林屯水源地位于本项目东北面 12.5km，位于本项目上游，其二级保护区陆域距离本项目约 12.5km。根据项目所在地与柳州市柳东新区饮用水水源保护区的分布情况，项目评价区域不涉及饮用水水源保护区。柳州市柳东新区饮用水水源保护区划分情况详见表 3.4-1。

表3.4-1 柳州市柳东新区饮用水水源保护区划分一览表

名称	取水口坐标	水源地类型	水源地使用状况	水源地保护区范围保护区			面积 (km ²)
				一级保护区	二级保护区	准保护区	
大正村大正屯水源地	109°34'45.69"E, 23°31'15.44"N	构造裂隙型潜水	现用	一级保护区	水域范围	-	-
					陆域范围	以取水口为圆心，49m 为半径的圆形区域	0.007543
				二级保护区	水域范围	-	-
					陆域范围	以取水口为圆心，490m 为半径的圆形，除了一级保护区以外的区域	0.746753
			准保护区	-	-	-	
东塘村桐林屯水源地	109°38'53.52"E, 24°33'11.71"N	水库型地表水	现用	一级保护区	水域范围	正常水位线以下的全部水域	0.06784
					陆域范围	水库沿岸纵深 100m 的区域	0.18825
				二级保护区	水域范围	-	-
					陆域范围	流域分水岭以内，除了一级保护区以外的区域	0.762791
			准保护区	-	-	-	

3.5 区域污染源调查

由于柳东新区花岭片地区，主要以生产汽车配件和物流为主，主要排放的水污染物有 COD、氨氮等，主要废气污染物有 SO₂、氮氧化物、烟尘、非甲烷总烃、VOC、甲苯、二甲苯等。项目所在区域主要企业污染物排放情况表见下表。

表3.5-1 项目所在区域主要企业污染物排放情况表 单位：t/a

企业名称	COD	氨氮	SO ₂	NO _x	甲苯	二甲苯	VOC	非甲烷总烃
柳州宝钢汽车零部件有限公司	0.18	0.03	—	0.032	—	—	—	—
柳州六合方胜工业	3.25	0.36	—	—	—	—	—	—

有限公司								
柳州福臻汽车冲压件有限公司	0.36	0.048	—	—	—	—	—	—
耐世特汽车系统（柳州）有限公司	1.03	0.46	—	—	—	—	—	—
柳州桂格光电科技有限公司	1.84	0.20	—	—	—	—	3.92	1.84
柳州万利商泰机械有限公司	0.35	0.026	—	—	—	—	—	—
柳州卓通汽车零部件有限公司	10.71	0.92	0.72	4.32	0.68	1.04	9.75	8.03
柳州海达新型材料科技有限公司	0.29	0.029	—	—	—	—	—	—
上海延锋江森座椅有限公司	0.36	0.045	—	—	—	—	—	—
柳州福耀玻璃有限公司	1.92	0.28	—	—	0.019	0.240		2.298
柳州日高滤清器有限责任公司	—	—	—	—	—	—	0.127	—
柳州舜宇模具有限责任公司	—	—	—	—	—	—	1.101	—
广西彤明车灯有限公司	—	—	—	—	—	—	9.69	—
柳州市联顺汽车部件有限责任公司	0.84	0.08	—	—	—	0.19	3.53	0.27
柳州日高汽车减振技术有限责任公司	—	—	—	—	—	—	0.196	—
广西万安汽车底盘系统有限公司	1.81	0.0413	0.065	0.235	—	—	—	2.1

3.6 环境质量现状调查与评价

3.6.1 环境空气现状调查与评价

3.6.1.1 项目所在区域环境空气质量达标判断

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，项目所在区域达标判定，优先采用国家或者地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标。

本项目评价选取的基准年为 2019 年，项目所在区域为柳州市。本项目基本污染物 SO₂、NO₂ 的年平均及 24 小时平均第 98 百分位数浓度、PM₁₀、PM_{2.5} 的年平均及 24 小时平均第 95 百分位数浓度、CO 的 24 小时平均第 95 百分位数浓度、O₃ 的日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度均采用《2019 年柳州市环境状况公报》的公布数据。具体统计见表 3.6-1。

表3.6-1 柳州市 2019 年空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度 占标率/%	超标 倍数	达标情 况
SO ₂	24 小时平均第 98 百分位数	150	39	26.0%	0	达标
	年平均	60	14	23.3%	0	达标
NO ₂	24 小时平均第 98 百分位数	80	62	77.5%	0	达标
	年平均	40	25	62.5%	0	达标
PM ₁₀	24 小时平均第 95 百分位数	150	126	84.0%	0	达标
	年平均	70	58	82.9%	0	达标
PM _{2.5}	24 小时平均第 95 百分位数	75	81	108.0%	0.08	超标
	年平均	35	38	108.6%	0.09	超标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	4 (mg/m^3)	1.6 (mg/m^3)	40.0%	0	达标
O ₃	日最大 8 小时平均第 90 百分位数	160	138	86.3%	0	达标

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中 6.4.1.1 的判定依据,判定本项目所在区域柳州市为不达标区,不达标因子为 PM_{2.5}。

根据柳州市 2018 年 9 月发布的《柳州市人民政府关于印发<柳州市环境空气质量达标规划>的通知》(柳政规〔2018〕47 号),规划目标为:2018 年,PM_{2.5} 年均浓度下降到 43 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下;到 2020 年,PM_{2.5} 年均浓度下降到 39 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下;到 2025 年,PM_{2.5} 年均浓度控制在 35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 及以下。经过 §3.6.1.1 污染物数据的统计分析,2019 年 PM_{2.5} 年均浓度为 38 $\mu\text{g}/\text{m}^3$,其满足 2020 年近期规划目标的要求。

3.6.1.2 环境空气基本污染物环境质量现状与评价

本项目位于广西柳州汽车城规划范围内,根据本项目所在区域监测站的分布情况,依据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)的要求,为了解拟建项目周边环境空气质量状况,本评价收集了 2019 年柳州市 8 个监测站点环境空气质量监测数据。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)的要求,项目所在区域基本污染物环境质量现状数据,优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。柳州市生态环境局网站于 2019 年 06 月 17 日公布了 2019 年柳州市大气基本污染物 SO₂、NO₂ 的年平均及 24 小时平均第 98 百分位数浓度、PM₁₀、PM_{2.5} 的年平均及 24 小时平均第 95 百分位数浓度、CO 的 24 小时平均第 95 百分位数浓度、O₃ 的日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度。因此本项目基本污染物 SO₂、NO₂ 的年平均及 24 小时平均第 98 百分位数浓度、PM₁₀、PM_{2.5} 的年平均及 24 小时平均第 95 百分位数浓度、CO 的 24 小时平均第 95 百分位数浓度、O₃ 的

日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度均采用《2019 年柳州市环境状况公报》的公布数据。

(1) 评价标准

本项目评价区域为二类环境空气质量功能区，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，本次环境空气基本污染物评价标准限值详见表 3.6-2。

表3.6-2 环境空气基本污染物评价标准限值表

评价因子	平均时段	单位	标准值	标准来源
SO ₂	24 小时平均	μg/m ³	150	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准
	年平均		60	
NO ₂	24 小时平均	μg/m ³	80	
	年平均		40	
PM ₁₀	24 小时平均	μg/m ³	150	
	年平均		70	
PM _{2.5}	24 小时平均	μg/m ³	75	
	年平均		35	
CO	24 小时平均	mg/m ³	4	
O ₃	日最大 8 小时平均	μg/m ³	160	

(2) 评价方法

根据《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013）的污染物浓度统计方法，本次环境空气质量评价中，各评价时段内污染物的统计指标和统计方法如下所示：

相应百分位数浓度按照《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013）中的统计方法对各污染物指标进行环境质量现状评价。污染物浓度序列的第 p 百分位数计算方法如下：

①.将污染物浓度序列按数值从小到大排序，排序后的浓度序列为，{ X_(i)，i=1,2, ...n }。

②.计算第 p 百分位数 m 的序数 k，序数 k 按式（A.3）计算

$$k=1+ (n-1) \cdot p\% \quad (\text{A.3})$$

式中：

k——p% 位置对应的序数。

n——污染物浓度序列中的浓度值数量。

③第 p 百分位数 m_p 按式（A.4）计算：

$$m_p=X_{(s)} + (X_{(s+1)} - X_{(s)}) \times (k-s) \quad (\text{A.4})$$

式中：

s——k 的整数部分，当 k 为整数时 s 与 k 相等。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中 6.4.3.1“对采用多个长期监测点位数据进行现状评价的，取各污染物相同时刻各监测点位的浓度平均值，作为评价范围内环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度”，计算方法见下公式：

$$C_{\text{现状}(x,y,t)} = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n C_{\text{现状}(j,t)}$$

式中： $C_{\text{现状}(x,y,t)}$ ——环境空气保护目标及网格点（x，y）在 t 时刻环境质量现状浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

$C_{\text{现状}(j,t)}$ ——第 j 个监测点位在 t 时刻环境质量现状浓度（包括短期浓度和长期浓度）， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

n——长期监测点位数。

（3）各个监测站点污染物监测数据统计及分析

本项目 SO_2 、 NO_2 的年平均及 24 小时平均第 98 百分位数浓度、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 的年平均及 24 小时平均第 95 百分位数浓度、CO 的 24 小时平均第 95 百分位数浓度、 O_3 的日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度，来源于《2019 年柳州市环境状况公报》，对柳州市 8 个监测点监测数据进行统计。柳州市 2019 年 8 个环境空气自动监测点监测数据统计结果见表 3.6-3。结合表 3.6-1 监测数据统计结果以及《2019 年柳州市环境状况公报》公布的数据，柳州市 2019 年基本污染物环境质量现状评价详见 0。

表3.6-3 2019年8个环境空气自动监测点监测数据统计结果

点位名称	监测点坐标		污染物	年评价指标	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度占标率	超标倍数	达标情况
	X	Y							
环保监测站	E 109°24'39.69"	N 24°19'49.06"	SO ₂	年平均	60	13	21.7%	0	达标
				24小时平均第98百分位数	150	39	26.0%	0	达标
			NO ₂	年平均	40	30	75.0%	0	达标
				24小时平均第98百分位数	80	72	90.0%	0	达标
			PM ₁₀	年平均	70	56	80.0%	0	达标
				24小时平均第95百分位数	150	129	86.0%	0	达标
			PM _{2.5}	年平均	35	42	120.0%	0.20	超标
				24小时平均第95百分位数	75	86	114.7%	0.15	超标
			CO	24小时平均第95百分位数	4000	1600	40.0%	0	达标
			O ₃	日最大8小时平均第90百分位数	160	136	85.0%	0	达标
市九中	E 109°23'46.22"	N 24°21'56.55"	SO ₂	年平均	60	20	33.3%	0	达标
				24小时平均第98百分位数	150	44	29.3%	0	达标
			NO ₂	年平均	40	33	82.5%	0	达标
				24小时平均第98百分位数	80	70	87.5%	0	达标
			PM ₁₀	年平均	70	61	87.1%	0	达标
				24小时平均第95百分位数	150	129	86.0%	0	达标
			PM _{2.5}	年平均	35	38	108.6%	0.09	超标
				24小时平均第95百分位数	75	82	109.3%	0.09	超标
			CO	24小时平均第95百分位数	4000	1800	45.0%	0	达标
			O ₃	日最大8小时平均第90百分位数	160	138	86.3%	0	达标
柳东小学	E 109°29'49.49"	N 24°23'26.38"	SO ₂	年平均	60	12	20.0%	0	达标
				24小时平均第98百分位数	150	34	22.7%	0	达标
			NO ₂	年平均	40	16	40.0%	0	达标
				24小时平均第98百分位数	80	45	56.3%	0	达标
			PM ₁₀	年平均	70	46	65.7%	0	达标
				24小时平均第95百分位数	150	95	63.3%	0	达标
PM _{2.5}	年平均	35	36	102.9%	0.03	超标			
	24小时平均第95百分位数	75	71	94.7%	0	达标			

			CO	24 小时平均第 95 百分位数	4000	1300	32.5%	0	达标
			O ₃	日最大 8 小时平均第 90 百分位数	160	158	98.8%	0	达标
市四中	E 109°25'3.26"	N 24°18'7.01"	SO ₂	年平均	60	11	18.3%	0	达标
				24 小时平均第 98 百分位数	150	36	24.0%	0	达标
			NO ₂	年平均	40	27	67.5%	0	达标
				24 小时平均第 98 百分位数	80	72	90.0%	0	达标
			PM ₁₀	年平均	70	68	97.1%	0	达标
				24 小时平均第 95 百分位数	150	148	98.7%	0	达标
			PM _{2.5}	年平均	35	39	111.4%	0.11	超标
				24 小时平均第 95 百分位数	75	84	112.0%	0.12	超标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	4000	1800	45.0%	0	达标			
O ₃	日最大 8 小时平均第 90 百分位数	160	139	86.9%	0	达标			
河西水厂	E 109°22'50.314"	N 24°20'44.48"	SO ₂	年平均	60	18	30.0%	0	达标
				24 小时平均第 98 百分位数	150	54	36.0%	0	达标
			NO ₂	年平均	40	23	57.5%	0	达标
				24 小时平均第 98 百分位数	80	65	81.3%	0	达标
			PM ₁₀	年平均	70	63	90.0%	0	达标
				24 小时平均第 95 百分位数	150	142	94.7%	0	达标
			PM _{2.5}	年平均	35	42	120.0%	0.20	超标
				24 小时平均第 95 百分位数	75	89	118.7%	0.19	超标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	4000	1900	47.5%	0	达标			
O ₃	日最大 8 小时平均第 90 百分位数	160	137	85.6%	0	达标			
古亭山	E 109°28'47.47"	N 24°19'9.12"	SO ₂	年平均	60	9	15.0%	0	达标
				24 小时平均第 98 百分位数	150	19	12.7%	0	达标
			NO ₂	年平均	40	23	57.5%	0	达标
				24 小时平均第 98 百分位数	80	58	72.5%	0	达标
			PM ₁₀	年平均	70	47	67.1%	0	达标
				24 小时平均第 95 百分位数	150	94	62.7%	0	达标
			PM _{2.5}	年平均	35	32	91.4%	0	达标
				24 小时平均第 95 百分位数	75	64	85.3%	0	达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	4000	1300	32.5%	0	达标			
O ₃	日最大 8 小时平均第 90 百分位数	160	153	95.6%	0	达标			

市二中	E 109°32'31.66"	N 24°23'59.80"	SO ₂	年平均	60	8	13.3%	0	达标
				24小时平均第98百分位数	150	19	12.7%	0	达标
			NO ₂	年平均	40	22	55.0%	0	达标
				24小时平均第98百分位数	80	51	63.8%	0	达标
			PM ₁₀	年平均	70	53	75.7%	0	达标
				24小时平均第95百分位数	150	117	78.0%	0	达标
			PM _{2.5}	年平均	35	33	94.3%	0	达标
				24小时平均第95百分位数	75	77	102.7%	0.03	超标
CO	24小时平均第95百分位数	4000	1300	32.5%	0	达标			
O ₃	日最大8小时平均第90百分位数	160	128	80.0%	0	达标			
实验高中	E 109°19'57.54"	N 24°15'22.58"	SO ₂	年平均	60	20	33.3%	0	达标
				24小时平均第98百分位数	150	63	42.0%	0	达标
			NO ₂	年平均	40	25	62.5%	0	达标
				24小时平均第98百分位数	80	65	81.3%	0	达标
			PM ₁₀	年平均	70	67	95.7%	0	达标
				24小时平均第95百分位数	150	156	104.0%	0.04	超标
			PM _{2.5}	年平均	35	42	120.0%	0.20	超标
				24小时平均第95百分位数	75	93	124.0%	0.24	超标
CO	24小时平均第95百分位数	4000	1900	47.5%	0	达标			
O ₃	日最大8小时平均第90百分位数	160	116	72.5%	0	达标			
平均值			SO ₂	年平均	60	14	23.1%	0	达标
				24小时平均第98百分位数	150	39	25.7%	0	达标
			NO ₂	年平均	40	25	62.2%	0	达标
				24小时平均第98百分位数	80	62	77.8%	0	达标
			PM ₁₀	年平均	70	58	82.3%	0	达标
				24小时平均第95百分位数	150	126	84.2%	0	达标
			PM _{2.5}	年平均	35	38	108.6%	0.09	超标
				24小时平均第95百分位数	75	81	107.7%	0.08	超标
CO	24小时平均第95百分位数	4000	1600	40.3%	0	达标			
O ₃	日最大8小时平均第90百分位数	160	138	86.3%	0	达标			

表3.6-4 柳州市 2019 年基本污染物环境质量现状评价表

污染物	年评价指标	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度占标率 /%	超标率/%	达标情况
SO ₂	24 小时平均第 98 百分位数	150	39	26.0%	0	达标
	年平均	60	14	23.3%	0	达标
NO ₂	24 小时平均第 98 百分位数	80	62	77.5%	0	达标
	年平均	40	25	62.5%	0	达标
PM ₁₀	24 小时平均第 95 百分位数	150	126	84.0%	0	达标
	年平均	70	58	82.9%	0	达标
PM _{2.5}	24 小时平均第 95 百分位数	75	81	108.0%	0.08	超标
	年平均	35	38	108.6%	0.09	超标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	4 (mg/m^3)	1.6 (mg/m^3)	40.0%	0	达标
O ₃	日最大 8 小时平均第 90 百分位数	160	138	86.3%	0	达标

由 0 可知，柳州市 2019 年 SO₂、NO₂ 年平均及 24 小时平均第 98 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；PM₁₀ 年平均及 24 小时平均第 95 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；CO 24 小时平均第 95 百分位数、O₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；而 PM_{2.5} 年平均及 24 小时平均第 95 百分位数浓度均超出《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，超标倍数分别为 0.09 及 0.08。

3.6.1.3 环境空气补充污染物监测环境质量现状与评价

根据项目特征本次评价委托广西博测检测技术服务有限公司于 2020 年 2 月 20 日~2020 年 2 月 26 日对评价区域环境空气现状其他污染物进行补充监测。

(1) 监测点位布设

本地区的年主导风向为北风，根据本项目的规模和性质、评价区域大气污染现状以及敏感点的分布情况，结合本地区的地形和污染气象等自然因素综合考虑，本项目共布设 1 个环境空气监测点，监测点基本情况见表 3.6-5，监测点位置详见附图 10-1。环境监测报告见附件 12。

表3.6-5 补充污染物监测点位基本信息

监测点名称	监测点坐标		监测因子	监测时段	相对厂址方向	相对厂址距离/m
	X	Y				

(2) 监测时间和频次

监测时间：TSP、甲苯、二甲苯、苯乙烯、非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度等因子均连续监测 7 天，2020 年 2 月 20 日~2020 年 2 月 26 日。

监测频次：TSP 监测 24 小时浓度值，连续 7 天，每天采样 24 小时；甲苯、二甲苯、苯乙烯、非甲烷总烃、臭气浓度监测 1 小时浓度，连续监测 7 天，每次采样 1 小时，每天采样 4 次，采样时间为 02:00、08:00、14:00、20:00，每次采样不少于 45 分钟；TVOC 监测 8 小时平均浓度，连续 7 天，每天至少采样 8 小时。

(3) 监测分析方法

本项目环境空气质量现状监测分析按《环境空气质量手工监测技术规范》（HJ 194-2017）中要求进行。各项目监测方法、方法来源、最低检出浓度详见表 3.6-6。

表3.6-6 空气监测项目与分析方法一览表

序号	监测项目	监测依据	
		方法来源	检出限
1	TSP	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 GB/T 15432-1995	0.001 mg/m ³
2	甲苯	环境空气 苯系物的测定 活性炭吸附/二硫化碳 解析-气相色谱法 HJ 584-2010	1.5×10 ⁻³ mg/m ³
3	二甲苯		
4	苯乙烯		
5	TVOC	室内空气质量标准 GB/T 18883-2002 附录 C	/
6	非甲烷总烃	环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接 进样-气相色谱法 HJ 604-2017	0.07 mg/m ³
7	臭气浓度	空气质量恶臭的测定三点比较式臭袋法 GB/T 14675-1993	10 （无量纲）

(4) 评价标准

本项目监测因子 TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值；甲苯、二甲苯、苯乙烯、TVOC 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 的参考限值；非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准详解》P244 标准限值。臭气浓度无参考的 1h 平均质量标准浓度，本次监测值仅作为背景值调查。各监测因子标准限值详见表 3.6-7。

表3.6-7 本次环境空气其它补充污染物质量标准限值表 单位：ug/m³

序号	污染物	评价时间	标准限值	标准来源
1	TSP	24 小时平均值	300	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
2	甲苯	1 小时平均值	200	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D
3	二甲苯	1 小时平均值	200	
4	苯乙烯	1 小时平均值	10	
5	TVOC	8 小时平均值	600	
6	非甲烷总烃	1 小时平均值	2000	《大气污染物综合排放标准详解》P244
7	臭气浓度	1 小时平均值	/	/

(5) 评价方法

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的规定，对采用补充监测数据进行现状评价的，取各污染物不同评价时段监测浓度的最大值，作为评价范围内环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度。对于有多个监测点位数的，先计算相同时刻各监测点位平均值，再取各监测时段平均值中的最大值。计算方法见下公式：

$$C_{\text{现状}(x,y)} = \text{MAX} \left[\frac{1}{n} \sum_{j=1}^n C_{\text{监测}(j,t)} \right]$$

式中： $C_{\text{现状}(x,y)}$ ——环境空气保护目标及网格点(x, y)环境质量现状浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

$C_{\text{监测}(j,t)}$ ——第 j 个监测点位在 t 时刻环境质量现状浓度（包括 1h 平均、8h 评价或日平均质量浓度）， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

n——现状补充监测点位数

本项目大气其他补充监测点位为 G1 满榄屯 1 个监测点位，故取各污染物不同评价时段监测浓度的最大值，作为评价范围内环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度。

采用单项质量指数法进行评价。单因子指数法计算公式为：

$$I_i = \frac{C_i}{C_{oi}}$$

式中： I_i ——某污染物的单项质量指数，%；

C_i ——某污染物的实测浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{oi} ——某污染物的评价标准限值， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

当 $I_i \geq 1$ 时，表示 i 污染物超标， $I_i < 1$ 时，表示 i 污染物未超标。

超标率按下式计算：超标率=超标数据个数/总监测数据个数×100%

(6) 监测结果分析与评价

根据监测结果可知，评价区 G1 满榄屯监测点的 TSP 24 小时平均值达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值要求，甲苯、二甲苯、苯乙烯、TVOC 均能达到《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 的 1h 平均浓度限值要求，非甲烷总烃达到《大气污染物综合排放标准详解》P244 标准限值要求。臭气浓度无评价标准，本次监测只作为本底值调查。环境空气监测统计及评价结果见表 3.6-8。

表3.6-8 其它污染物环境质量现状（监测结果）表

监测点名称	监测点坐标		污染物	平均时间	评价标准 μg/m ³	监测浓度范围 (μg/m ³)	最大浓度占标率%	超标率%	达标情况
	X	Y							
G ₁ 满榄屯	109°35'12.19"	24°26'6.65"	TSP	24 小时平均值	300			0	达标
			甲苯	1h 平均	200			0	达标
			二甲苯	1h 平均	200			0	达标
			苯乙烯	1h 平均	10			0	达标
			TVOC	8 小时平均	600			0	达标
			非甲烷总烃	1h 平均	2000			0	达标
			臭气浓度	1h 平均	-			-	-

注：“L”表示未检出，前面的数字表示检出限，未检出的评价按检出限的一半计。

3.6.2 地表水环境质量现状与评价

本项目地表水环境评价等级为三级 B，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）§6.6.2.1：“水污染影响型三级 B 评价，可不开展区域污染源调查，主要调查依托污水处理设施的日处理能力、处理工艺、设计进水水质、处理后的废水稳定达标排放情况”。

柳州市官塘污水处理厂位于柳州市南寨村的东南面，近期（一期、二期）收纳污水范围为官塘中心片区、花岭片区、洛埠镇及雒容镇区域，远期收纳范围为雒容镇北部、南部区域及洛清江以东区域，规划总面积 121km²。官塘污水处理厂规划占地面积 212843.47m²，设计总处理能力为 25×10⁴m³/d，分期进行建设；一期工程处理设计能力为 4.0×10⁴m³/d，采用改良型卡式氧化沟+二沉池+高效沉淀池+精密过滤滤池+消毒工艺，出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准。一期工程于 2018 年 12 月通过了柳州市柳东新区行政审批局的竣工验收。

官塘污水处理厂一期工程收集范围主要为官塘中心片区、花岭片区及雒容镇等区域的生活污水和少量生产废水。根据广西柳州汽车城总体规划（2010-2030），一期工程

收集范围内工业用地布局主要为汽车整车及汽车零配件生产企业，收集范围内产生的工业废水主要为汽车喷涂废水、零部件清洗废水等，工业废水主要污染因子为 COD_{Cr} 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、石油类等。一期工程处理设计能力为 $4.0 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，近年实际处理水量最高达 4.5 万 m^3/d ，设计出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，经交壅沟排入柳江河。

官塘污水处理厂现有工程设计进水水质 COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、TN 和 TP 的浓度分别为 220mg/L、120mg/L、200mg/L、25mg/L、35mg/L、3.5mg/L，设计出水水质排放浓度为《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准 A 标准， COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、TN 和 TP 的设计排放浓度分别为 50mg/L、10 mg/L、10mg/L、5mg/L、15mg/L、0.5mg/L。根据《柳东新区官塘片区污水处理工程项目（近期）竣工环境保护验收监测报告》（2018 年 10 月），验收期间现有工程尾水排放情况， COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、TN 和 TP 的实际排放浓度分别为 32mg/L、5.7 mg/L、4.0mg/L、1.16mg/L、3.5mg/L、0.46mg/L，因此，本项目依托的官塘污水处理厂处理废水，其出水水质能达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准 A 标准要求。

本项目采用《2019 年柳州市环境状况公报》进行区域地表水环境质量现状评价，根据柳州市生态环境局网站公布的 2019 年柳州市环境状况公报，公告截图见下图。



图3.6-1 《2019 柳州市年环境状况公报》网络截图

根据公报，项目所在区域的柳州市柳江的三门江大桥断面为市控断面（该断面位于柳江交雍沟入河口下游约 1500m），监测频率为 1 次/两月，监测项目包括流量、水温、pH 值、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群、电导率共 25 项。

监测结果表明，除粪大肠菌群偶有超标现象外（粪大肠菌群项目不参与评价），所有监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类以上水质标准要求。水质类别评价结果网络截图见下图。

水质类别评价结果

河流名称	断面名	时间	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
寻江	三江县水厂	水质类别	I	I	II	II	II	II	II	I	II	I	I	I
		水质评价	优	优	优	优	优	优	优	优	优	优	优	优
都柳江	梅林	水质类别	II	II	II	II	II	II	I	II	I	II	I	I
		水质评价	优	优	优	优	优	优	优	优	优	优	优	优
融江	木洞	水质类别	I	II	II	II	I	II	I	II	II	II	I	II
		水质评价	优	优	优	优	优	优	优	优	优	优	优	优
	大洲	水质类别	II	II	I	I	II	II	I	II	II	II	I	I
		水质评价	优	优	优	优	优	优	优	优	优	优	优	优
	丹洲	水质类别	II	II	II	II	II	II	I	II	II	II	I	I
		水质评价	优	优	优	优	优	优	优	优	优	优	优	优
	浮石坝下	水质类别	II	II	I	II	II	II	II	I	I	II	I	I
		水质评价	优	优	优	优	优	优	优	优	优	优	优	优
贝江	贝江口	水质类别	I	I	I	II	I	II	I	II	II	I	II	I
		水质评价	优	优	优	优	优	优	优	优	优	优	优	优
柳江	露塘	水质类别	I	I	II	II	II	II	—	II	II	II	II	I
		水质评价	优	优	优	优	优	优	—	优	优	优	优	优
	沙煲滩	水质类别	II	II	II									
		水质评价	优	优	优	优	优	优	优	优	优	优	优	优
	猫耳山	水质类别	II	II	II									
		水质评价	优	优	优	优	优	优	优	优	优	优	优	优
	三门江大桥	水质类别	II	—	II	—								
		水质评价	优	—	优	—	优	—	优	—	优	—	优	—
浪溪江	浪溪江	水质类别	I	I	II	I	I							
		水质评价	优	优	优	优	优	优	优	优	优	优	优	优
洛清江	百鸟滩	水质类别	II	I	I	II	I							
		水质评价	优	优	优	优	优	优	优	优	优	优	优	优
	渔村	水质类别	II	II	II									
		水质评价	优	优	优	优	优	优	优	优	优	优	优	优
	甘洲	水质类别	II	—	II	—	II	—	II	—	I	—	I	—
		水质评价	优	—	优	—	优	—	优	—	优	—	优	—
	对亭	水质类别	II	—	II	—								
		水质评价	优	—	良好	—	良好	—	优	—	优	—	优	—

注：露塘属于国家考核断面，由国家测量数据，7月为汛期，没有测到数据。柳州市市控断面中的三门江大桥、甘洲、对亭三个断面的采样频次为1次/两月，其余为1次/月。

图3.6-2 《2019 柳州市年环境状况公报》水质类别评价结果网络截图

3.6.3 地下水环境质量现状与评价

3.6.3.1 监测点布设

根据本项目特点，共布设 6 个地下水监测点位，具体位置及监测因子见表 3.6-9 和监测布点图（附图 10-2）。其中牛路屯和社尔屯的地下水监测数据引用《一汽解放柳州分公司退城进园项目环境影响报告书》。

表3.6-9 地下水监测点布设及监测因子

序号	名称	坐标		相对项目位置及距离	水位 (m)	监测内容	监测因子	备注
		东经	北纬					

3.6.3.2 监测时间及频次

引用数据监测时间为2019年8月2日~8月4日，补充监测时间为2020年2月23日。每天采样一次。同时记录水温、井深及水位情况。

3.6.3.3 监测分析方法

按照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T 164-2004）要求进行采样。按照国家环保局《水和废水分析方法》进行分析以及地下水监测依据 HJ/T164-2004《地下水环境监测技术规范》执行。地下水监测因子的监测方法和最低检出限详见表 3.6-10。

表3.6-10 地下水监测监测方法及检出限一览表

序号	监测因子	监测依据		仪器设备	
		监测方法	检出限/监测范围	型号及名称	仪器出厂编号
1	pH 值	水质 pH 值的测定 玻璃电极法 GB/T 6920-1986	0-14 (无量纲)	PHB-4 便携式 pH 计	600904N0018060200
2	耗氧量	水质 高锰酸盐指数的测定 GB/T 11892-1989	0.1 mg/L	25mL 滴定管	S25-4
3	碳酸盐	酸碱指示剂滴定法《水和废水监测分析方法》（第四版）国家环境保护总局（2002）	/	25mL 滴定管	S25-2
4	重碳酸盐				
5	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025 mg/L	TU-1901 双光束紫外可见分光光度计	23-1901-01-0393
6	六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T 7467-1987	0.004 mg/L		
7	硝酸盐氮	水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法（试行）HJ/T 346-2007	0.08 mg/L		
8	亚硝酸盐氮	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB/T 7493-1987	0.003 mg/L		
9	硫酸盐	水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法（试行） HJ/T 342-2007	2 mg/L		
10	总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB/T 7477-1987	0.05 mmol/L	25mL 滴定管	S25-1
11	挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	0.0003 mg/L	UV-1800 紫外可见分光光度计	UEF1709040
12	氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法 HJ 484-2009 异烟酸-巴比妥酸分光光度法	0.001 mg/L		
13	铅	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	0.09 μg/L	iCAP RQ ICP-MS	iCAPRQ00782
14	镍		0.06 μg/L		
15	镉		0.05 μg/L		
16	汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.04 μg/L	BAF-3000 原子荧光光度计	3000B1707050021
17	砷		0.3 μg/L	AFS-8230 原子	8230-1312958

序号	监测因子	监测依据		仪器设备	
		监测方法	检出限/监测范围	型号及名称	仪器出厂编号
				荧光光度计	
18	氯化物	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法 GB/T 11896-1989	2 mg/L	25mL 滴定管	S25-5
19	钙	水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 11905-1989	0.02 mg/L	TAS-990F 火焰原子吸收分光光度计	23-0995-01-0319
20	镁		0.002 mg/L		
21	钾	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11904-1989	0.01 mg/L		
22	钠		0.002 mg/L		
23	苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	1.4 µg/L	TRACE1300 气质联用仪	717101576
24	甲苯		1.4 µg/L		
25	二甲苯		间,对二甲苯: 2.2 µg/L		
26			邻-二甲苯: 1.4 µg/L		

3.6.3.4评价标准

地下水水质 pH 值、总硬度、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、氨氮、耗氧量、挥发酚、氯化物、氰化物、硫酸盐、锌、汞、铅、镉、六价铬、砷、镍、苯、甲苯、二甲苯共 20 项监测项目执行《地下水质量标准》（GB/T14843-2017）III类标准，K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻无参考的地下水环境质量标准，仅作为背景值。各项因子评价标准限值见表 3.6-11。

表3.6-11 地下水质量标准一览表

序号	项目	单位	标准值	标准来源
1	pH 值	/	6.5≤pH≤8.5	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III 类 标准
2	总硬度	mg/L	≤450	
3	耗氧量	mg/L	≤3.0	
4	亚硝酸盐	mg/L	≤1.00	
5	硝酸盐	mg/L	≤20.0	
6	氨氮	mg/L	≤0.50	
7	挥发酚	mg/L	≤0.002	
8	铜	mg/L	≤1.0	
9	锌	mg/L	≤1.0	
10	砷	mg/L	≤0.01	
11	镉	mg/L	≤0.005	
12	铅	mg/L	≤0.01	
13	汞	mg/L	≤0.001	
14	镍	mg/L	≤0.02	
15	六价铬	mg/L	≤0.05	

序号	项目	单位	标准值	标准来源
16	硫酸盐	mg/L	≤250	
17	氯化物	mg/L	≤250	
18	氰化物	mg/L	≤0.05	
19	苯	μg/L	≤10	
20	甲苯	μg/L	≤700	
21	二甲苯	μg/L	≤500	

3.6.3.5 评价方法

采用《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中推荐的标准指数法进行评价。

公式为：

$$P_i = C_i / C_{si}$$

式中： P_i ——第 i 个水质因子的标准指数，无量纲；标准指数大于 1，说明该水质因子已超标，标准指数越大，超标越严重。

C_i ——第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/L；

C_{si} ——第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L；

pH 值的水质指数为：

$$S_{pHj} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pHj} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

式中： S_{pHj} ——pH 值标准指数；

pH_j ——pH 值监测值；

pH_{su} ——标准中规定的 pH 值上限；

pH_{sd} ——标准中规定的 pH 值下限。

水质因子的标准指数>1，表明该水质因子超过了规定的水质标准限值，水质因子的标准指数越大，说明该水质超标越严重。对于未检出的各指标，其监测值取检出限的一半进行评价。

3.6.3.6 监测结果分析与评价

据统计分析可知，评价区域地下水各监测点位的各项评价因子 pH 值、总硬度、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、氨氮、耗氧量、挥发酚、氯化物、氰化物、

硫酸盐、锌、汞、铅、镉、六价铬、砷、镍、苯、甲苯、二甲苯等 20 项监测项目均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求，区域地下水环境总体水质良好。K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃³⁻共 6 项无地下水环境质量标准限值，仅作为背景值。地下水水质现状监测结果及评价见表 3.6-12、表 3.6-13，监测报告详见附件 12。

表3.6-12 地下水水质现状监测结果及评价

项目 点位	评价结果	pH 值 (无量纲)	总硬度 (mg/L)	硝酸盐 (mg/L)	亚硝酸盐 (mg/L)	氨氮 (mg/L)	耗氧量 (mg/L)	挥发酚 (mg/L)	氯化物 (mg/L)	氰化物 (mg/L)	硫酸盐 (mg/L)	锌 (mg/L)
	监测值											
	评价标准											
	最大 P _i 值											
	最大超标倍数											
	监测值											
	评价标准											
	P _i 值											
	超标倍数											
	监测值											
	评价标准											
	P _i 值											
	超标倍数											

注：“L”表示未检出，前面的数字表示检出限，未检出的评价按检出限的一半计。

表3.6-13 地下水水质现状监测结果及评价（续上表）

项目 点位	评价结果	汞 (mg/L)	铅 (mg/L)	镉 (mg/L)	六价铬 (mg/L)	砷 (mg/L)	镍 (mg/L)	苯 (ug/L)	甲苯 (ug/L)	二甲苯 (ug/L)
	监测值									
	评价标准									
	最大 P _i 值									
	最大超标倍数									

项目 点位	评价结果	汞 (mg/L)	铅 (mg/L)	镉 (mg/L)	六价铬 (mg/L)	砷 (mg/L)	镍 (mg/L)	苯 (ug/L)	甲苯 (ug/L)	二甲苯 (ug/L)
	监测值									
	评价标准									
	P _i 值									
	超标倍数									
	监测值									
	评价标准									
	P _i 值									
	超标倍数									

注：“L”表示未检出，前面的数字表示检出限，未检出的评价按检出限的一半计。

表3.6-14 地下水六大离子水质监测结果表 单位: mg/L

监测点位	监测时间	K ⁺	Na ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	CO ₃ ²⁻	HCO ₃ ⁻
D1	2019年8月2日						
	2019年8月3日						
	2019年8月4日						
D2	2020年2月23日						
D3	2020年2月23日						

备注: K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻共6项无地下水环境质量标准限值, 仅作为背景值。

3.6.4 声环境质量现状调查与评价

3.6.4.1 监测点位

根据本项目厂界范围及周边居民敏感点, 本项目共设置 10 个噪声监测点, 其中 N1-N4 噪声值引用旧厂区委托性监测数据, N5-N10 为本次补充监测。具体位置见表 3.6-15 和监测布点图 (附图 10-2)。

表3.6-15 声环境监测点布设

编号	厂区	点位名称	方位及距离	点位性质	备注
N1	旧厂区	旧厂区东侧厂界	厂界东	厂界噪声	引用旧厂区委托性监测数据
N2	旧厂区	旧厂区南侧厂界	厂界南		
N3	旧厂区	旧厂区西侧厂界	厂界西		
N4	旧厂区	旧厂区北侧厂界	厂界北		
N5	新厂区	新厂区东侧厂界	厂界东	厂界噪声	本次监测
N6		新厂区南侧厂界	厂界南		
N7		新厂区西侧厂界	厂界西		
N8		新厂区北侧厂界	厂界北		
N9		社尔屯	厂界西北, 85m	敏感点噪声	
N10		满榄屯	厂界南, 105m	敏感点噪声	

3.6.4.2 监测时间和频次

连续监测 2 天, 补充监测时间为 2020 年 2 月 25 日~2 月 26 日。每天昼间 (6:00~22:00)、夜间 (22:00~6:00 点) 各 1 次, 并记录监测点的经纬度。同时记录监测点位的照片和经纬度。

3.6.4.3 监测方法

环境噪声监测按照《声环境质量标准》(GB3096-2008) 进行。选择无雨、风速小于 5m/s 时进行。

3.6.4.4 评价标准与评价方法

评价标准：项目所在地位于工业区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准限值；现状敏感点声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准限值。

表3.6-16 《声环境质量标准》（GB3096-2008）（摘录）

类别	等效声级 L_{Aeq}	
	昼间	夜间
2类	60 dB (A)	50 dB (A)
3类	65dB (A)	55dB (A)

评价方法：与《声环境质量标准》（GB3096-2008）2、3类标准中进行比较。

3.6.4.5 监测结果与评价

环境噪声监测结果见表 3.6-17。从监测结果可知，评价区域旧厂区厂界噪声 N1~N4 监测点昼、夜间噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求；新厂区厂界噪声 N5~N8 监测点昼、夜间噪声均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准要求；N9、N10 敏感点噪声监测点昼、夜间噪声均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求。

表3.6-17 环境噪声监测结果及评价表 单位：LeqdB (A)

监测点	监测时间	昼间			夜间		
		监测值	标准值	达标情况	监测值	标准值	达标情况
N1 旧厂区东侧厂界	2019.10.30		65	达标		55	达标
N2 旧厂区南侧厂界	2019.10.30			达标			达标
N3 旧厂区西侧厂界	2019.10.30			达标			达标
N4 旧厂区北侧厂界	2019.10.30			达标			达标
N5 新厂区东侧厂界	2020.2.25			达标			达标
	2020.2.26			达标			达标
N6 新厂区南侧厂界	2020.2.25			达标			达标
	2020.2.26			达标			达标
N7 新厂区西侧厂界	2020.2.25		达标		达标		
	2020.2.26		达标		达标		
N8 新厂区北侧厂界	2020.2.25		达标		达标		
	2020.2.26		达标		达标		
N9 社尔屯	2020.2.25		60	达标		50	达标
	2020.2.26			达标			达标
N10 满榄屯	2020.2.25			达标			达标

监测点	监测时间	昼间			夜间		
		监测值	标准值	达标情况	监测值	标准值	达标情况
	2020.2.26			达标			达标

3.6.5 土壤环境质量现状调查与评价

3.6.5.1 监测点布设及评价因子

本项目土壤评价等级为一级，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），一级污染影响型项目占地范围内占地范围内设 5 个柱状样点、2 个表层样点；占地范围外设 4 个表层样点。结合区域气象特征及项目厂址周边环境，项目土壤环境监测点位及监测因子基本情况及位置见表 3.6-18 和附图 10-3。

表3.6-18 土壤监测点位一览表

编号	监测点名称	相对厂区方位	取土类型	土地性质	监测因子	采样类别

3.6.5.2 监测时间与频率

本项目土壤监测点位 S1 引用《广西柳州汽车城总体规划（2010-2030）环境影响跟踪评价报告书》的监测数据，其监测时间为 2018 年 6 月 28 日，点位 S2-S5 的监测时间为 2020 年 2 月 21 日，位 S6-S11 的监测时间为 2020 年 2 月 22 日，各监测点频次均为一次性采样。

3.6.5.3 监测分析方法

本项目的监测采样及分析方法参照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）、《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）、《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618—2018）、《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600—2018）等有关规定执行，土壤监测项目分析方法见表 3.6-19。

表3.6-19 土壤监测项目分析及检出限

序号	监测因子	分析及来源	检出限
1	pH 值	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018	0-14（无量纲）
2	铜	土壤质量 铜、锌的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 17138-1997	1 mg/kg
3	六价铬	固体废物 六价铬的测定 碱消解/火焰原子吸收分光光度法 HJ 687-2014	2 mg/kg
4	砷	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	0.01 mg/kg
5	汞		0.002 mg/kg
6	镍	土壤质量 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 17139-1997	5 mg/kg
7	铅	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	0.1 mg/kg
8	镉		0.01 mg/kg
9	阳离子交换量	中性土壤阳离子交换量和交换性盐基的测定 NY/T 295-1995	/
10	硝基苯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.09 mg/kg
11	苯胺		0.001 mg/kg
12	2-氯酚	土壤和沉积物 酚类化合物的测定 气相色谱法 HJ 703-2014	0.04 mg/kg
13	萘	土壤和沉积物 多环芳烃的测定气相色谱-质谱法 HJ 805-2016	0.09 mg/kg
14	苯并[a]蒽:	土壤和沉积物 多环芳烃的测定气相色谱-质谱法 HJ 805-2016	0.12 mg/kg
15	蒽	土壤和沉积物 多环芳烃的测定气相色谱-质谱法 HJ 805-2016	0.14 mg/kg
16	苯并[b]荧蒽	土壤和沉积物 多环芳烃的测定气相色谱-质谱法 HJ 805-2016	0.17 mg/kg

序号	监测因子	分析方法及来源	检出限
17	苯并[k]荧蒽	土壤和沉积物 多环芳烃的测定气相色谱-质谱法 HJ 805-2016	0.11 mg/kg
18	苯并[a]芘	土壤和沉积物 多环芳烃的测定气相色谱-质谱法 HJ 805-2016	0.17 mg/kg
19	茚并[1,2,3-cd]芘	土壤和沉积物 多环芳烃的测定气相色谱-质谱法 HJ 805-2016	0.13mg/kg
20	二苯并[a,h]蒽	土壤和沉积物 多环芳烃的测定气相色谱-质谱法 HJ 805-2016	0.13 mg/kg
21	氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.0 µg/kg
22	1,1-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.0 µg/kg
23	二氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.5 µg/kg
24	反-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.4 µg/kg
25	1,1-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.2 µg/kg
26	氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.0 µg/kg
27	顺-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.3 µg/kg
28	氯仿	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.1 µg/kg
29	1,1,1-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.3 µg/kg
30	四氯化碳	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.3 µg/kg
31	苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.9 µg/kg
32	1,2-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.3 µg/kg
33	1,2-二氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.1 µg/kg
34	甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.3 µg/kg
35	1,1,2-三氯乙烷:	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.2 µg/kg
36	四氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.4 µg/kg
37	氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.2 µg/kg
38	1,1,1,2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.2 µg/kg
39	间,对-二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.2 µg/kg
40	邻二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.2 µg/kg
41	苯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气	1.1 µg/kg

序号	监测因子	分析方法及来源	检出限
		相色谱-质谱法 HJ 605-2011	
42	1,1,2,2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.2 µg/kg
43	1,2,3-三氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.2 µg/kg
44	1,2-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.5 µg/kg
45	1,4-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.5 µg/kg
46	乙苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.2 µg/kg
47	三氯乙烯:	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.2 µg/kg
48	孔隙度*	土工试验方法标准 GB/T50123-1999	/
49	容重*		
50	渗透系数*		
51	石油烃*	土壤质量 碳氢化合物 (C10-C40) 含量的测定 气相色谱法 ISO 16703: 2004 (E)	/
52	氧化还原电位*	土壤 氧化还原电位的测定 电位法 HJ 746-2015	

3.6.5.4 评价标准

根据本项目特点，占地范围内（S2~S7）监测点执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1 建设用地土壤污染风险筛选值（基本项目）第二类用地标准限值；占地范围外（S1、S8~S11）监测点执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中表 1 农用地土壤污染风险筛选值（基本项目其他标准限值；S1、S8~S11 的铬（六价）、苯、苯乙烯、二甲苯、石油烃监测因子执行表 2 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（其他项目）第二类用地标准限值。

表3.6-20 土壤环境质量标准 单位：mg/kg

监测点位	序号	监测项目	筛选值标准限值
S2~S7 监测点位	1	pH 值	/
	2	砷	60
	3	镉	65
	4	六价铬	5.7
	5	铜	18000

监测点位	序号	监测项目	筛选值标准限值
	6	铅	800
	7	汞	38
	8	镍	900
	9	四氯化碳	2.8
	10	氯仿	0.9
	11	氯甲烷	37
	12	1,1-二氯乙烷	9
	13	1,2-二氯乙烷	5
	14	1,1-二氯乙烯	66
	15	顺-1,2-二氯乙烯	596
	16	反-1,2-二氯乙烯	54
	17	二氯甲烷	616
	18	1,2-二氯丙烷	5
	19	1,1,1,2-四氯乙烷	10
	20	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8
	21	四氯乙烯	53
	22	1,1,1-三氯乙烷	840
	23	1,1,2-三氯乙烷	2.8
	24	三氯乙烯	2.8
	25	1,2,3-三氯丙烷	0.5
	26	氯乙烯	0.43
	27	苯	4
	28	氯苯	270
	29	1,2-二氯苯	560
	30	1,4-二氯苯	20
	31	乙苯	28
	32	苯乙烯	1290
	33	甲苯	1200
	34	间二甲苯+对二甲苯	570
	35	邻二甲苯	640
	36	硝基苯	76
	37	苯胺	260
	38	2-氯酚	2256
	39	苯并(a)蒽	15
	40	苯并(a)芘	1.5
	41	苯并(b)荧蒽	15
	42	苯并(k)荧蒽	151

监测点位	序号	监测项目		筛选值标准限值	
	43	蒽		1293	
	44	二苯并(a,h)蒽		1.5	
	45	茚并(1,2,3-cd)芘		15	
	46	萘		70	
	47	石油烃		4500	
S1、S8~S11	1	pH 值	pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	pH>7.5
	2	镉	0.3	0.3	0.6
	3	汞	1.3	1.8	3.4
	4	砷	40	40	25
	5	铅	70	90	170
	6	铬	150	150	250
	7	铜	50	50	100
	8	镍	60	70	190

3.6.5.5 评价方法

采用环境影响评价技术导则中推荐的单因子指数法进行评价，评价公式为：

$$P_i = C_i / C_{oi}$$

式中： P_i ——土壤中*i*污染物的污染指数；

C_i ——土壤中污染物*i*的实测浓度；

C_{oi} ——污染物*i*的评价标准值。

土壤污染因子的标准指数大于 1，表明该污染物超过了规定的标准限值，标准指数越大，说明超标越严重。

3.6.5.6 监测结果及评价

各项评价因子均满足土壤环境监测报告详见附件 12，评价区域土壤环境质量现状监测统计和评价结果见表 3.6-21、表 3.6-22、0。

据统计分析，评价区域土壤环境现状，占地范围内（S2~S7）监测点的各项因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1 建设用地土壤污染风险筛选值（基本项目）第二类用地标准限值；占地范围外（S1、S8~S11）监测的砷、镉、铜、铅、汞、镍均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中表 1 农用地土壤污染风险筛选值；S1、S8~S11 的铬（六价）、苯、苯乙烯、二甲苯、石油烃均满足《土壤环境质量 建设用地土

壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1 建设用地土壤污染风险筛选值（基本项目）第二类用地标准限值。

表3.6-21 S3~ S7 监测点土壤环境质量现状监测统计和评价结果 单位：mg/kg，pH 无量纲

监测点位 项目		采样深度					
pH 值	监测值	0~0.5m					
		0.5~1.5 m					
		1.5~3.0 m					
镉	监测值	0~0.5m					
		0.5~1.5 m					
		1.5~3.0 m					
	标准值	/					
	P _i 范围	/					
	超标率	/					
汞	监测值	0~0.5m					
		0.5~1.5 m					
		1.5~3.0 m					
	标准值	/					
	P _i 范围	/					
	超标率	/					
砷	监测值	0~0.5m					
		0.5~1.5 m					
		1.5~3.0 m					
	标准值	/					
	P _i 范围	/					
	超标率	/					
铜	监测值	0~0.5m					
		0.5~1.5 m					
		1.5~3.0 m					
	标准值	/					
	P _i 范围	/					
	超标率	/					
铅	监测值	0~0.5m					
		0.5~1.5 m					
		1.5~3.0 m					
	标准值	/					
	P _i 范围	/					

监测点位 项目		采样深度					
	超标率	/					
六价铬	监测值	0~0.5m					
		0.5~1.5 m					
		1.5~3.0 m					
	标准值	/					
	P _i 范围	/					
	超标率	/					
镍	监测值	0~0.5m					
		0.5~1.5 m					
		1.5~3.0 m					
	标准值	/					
	P _i 范围	/					
	超标率	/					
甲苯	监测值	0~0.5m					
		0.5~1.5 m					
		1.5~3.0 m					
	标准值	/					
	P _i 范围	/					
	超标率	/					
二甲苯	监测值	0~0.5m					
		0.5~1.5 m					
		1.5~3.0 m					
	标准值	/					
	P _i 范围	/					
	超标率	/					
苯乙烯	监测值	0~0.5m					
		0.5~1.5 m					
		1.5~3.0 m					
	标准值	/					
	P _i 范围	/					
	超标率	/					
石油烃	监测值	0~0.5m					
		0.5~1.5 m					
		1.5~3.0 m					
	标准值	/					
	P _i 范围	/					

监测点位 项目		采样深度					
	超标率	/					

备注：“L”表示未检出，前面的数字表示检出限，未检出的项目按检出限的一半计。

表3.6-22 S1、S8~S11 监测点土壤环境质量现状监测统计和评价结果单位：mg/kg，pH 无量纲

监测点位 项目		采样深度					
pH 值	监测值	0~0.2m					
镉	监测值	0~0.2m					
	标准值						
	P _i						
	超标率						
汞	监测值	0~0.2m					
	标准值						
	P _i						
	超标率						
砷	监测值	0~0.2m					
	标准值						
	P _i						
	超标率						
铜	监测值	0~0.2m					
	标准值						
	P _i						
	超标率						
铅	监测值	0~0.2m					
	标准值						
	P _i						
	超标率						
铬（六价）	监测值	0~0.2m					
	标准值						
	P _i						
	超标率						
镍	监测值	0~0.2m					
	标准值						
	P _i						
	超标率						
甲苯	监测值	0~0.2m					
	标准值						

项目	监测点位		采样深度				
	P _i	超标率					
二甲苯	监测值	0~0.2m					
	标准值						
	P _i						
	超标率						
苯乙烯	监测值	0~0.2m					
	标准值						
	P _i						
	超标率						
石油烃	监测值	0~0.2m					
	标准值						
	P _i						
	超标率						

表3.6-23 S2 监测点土壤环境质量现状监测统计和评价结果 单位: mg/kg, pH 无量纲

监测点编号	分类	监测因子	监测值	评价标准值	污染指数
S2 厂界内东北(表层样点: 0~0.2m)	重金属和无机物	pH			
		铜			
		铅			
		镉			
		砷			
		汞			
		六价铬			
		镍			
	挥发性有机物	四氯化碳			
		氯仿			
		氯甲烷			
		1,1-二氯乙烷			
		1,2-二氯乙烷			
		1,1-二氯乙烯			
		顺-1,2-二氯乙烯			
		反-1,2-二氯乙烯			
		二氯甲烷			
		1,2-二氯丙烷			

监测点编号	分类	监测因子	监测值	评价标准值	污染指数
		1,1,1,2-四氯乙烷			
		1,1,2,2-四氯乙烷			
		四氯乙烯			
		1,1,1-三氯乙烷			
		1,1,2-三氯乙烷			
		三氯乙烯			
		1,2,3-三氯丙烷			
		氯乙烯			
		苯			
		氯苯			
		1,2-二氯苯			
		1,4-二氯苯			
		乙苯			
		苯乙烯			
		甲苯			
		间二甲苯+对二甲苯			
		邻二甲苯			
		半挥发性有机物	硝基苯		
	苯胺				
	2-氯酚				
	苯并(a)蒽				
	苯并(a)芘				
	苯并(b)荧蒽				
	苯并(k)荧蒽				
	蒽				
	二苯并(a,h)蒽				
	茚并(1,2,3-cd)芘				
	萘				
石油烃					

注：“L”表示未检出，前面的数字表示检出限，未检出的项目按检出限的一半计。

表3.6-24 S5 理化性质一览表

点位名称	样品编号	阳离子交换量	渗滤率	土壤容重	土粒密度	孔隙度
------	------	--------	-----	------	------	-----

	T20039-1#-1					
	T20039-1#-2					
	T20039-1#-3					



图3.6-3 S3土壤剖面照片

3.6.6 项目环境保护目标调查

项目选址位于柳州市柳东新区中欧产业园，评价区内无自然保护区、名胜古迹和历史文化保护区等。评价范围内的环境敏感点主要为附近村庄和居民区等。项目周边主要的环境保护目标见表 1.5-1。

3.6.7 生态环境质量现状调查与评价

项目位于柳东新区中欧产业园，用地性质属于工业用地，项目周边部分区域已经开发完成，其他部分为待开发荒地和拟搬迁的村屯（社尔屯和满榄屯）。区域现状以荒地、工业区、城市建设区、农业生产区为主，生态系统主要以农业生态系统为主，主要植被为甘蔗和桉树。根据现场踏勘，项目西厂界和东厂界的丘陵上种植大量桉树；南厂界和北厂界为正在开发的建设用地，主要植被为人工种植的草木；项目周边村屯的农用地上种植有甘蔗、蔬菜等农作物；项目区为人工环境，正处于平整场地阶段，动物以老鼠、虫等常见的小动物为主，无珍稀保护植物物种。

评价区域由于人类活动频繁，无大型野生动物，区域没有兽类和大型哺乳类野生动物活动，主要分布常见的小型动物，如老鼠、鸟类。项目范围内未发现国家、当地重点保护野生植物及国家重点保护的野生动物资源。生态环境一般。

4 环境影响预测与评价

4.1 施工期环境影响预测与评价

4.1.1 施工期环境空气影响分析

本项目施工在新增用地，与旧厂区场地和构筑物无直接联系和依托关系。项目施工期主要废气为施工扬尘、施工车辆及机械废气。其中，施工扬尘主要为装载车辆行驶产生的路面扬尘、施工场地内开挖路面时产生的扬尘等；施工车辆及机械废气主要为施工车辆、打桩机、挖土机等燃油产生。

(1) 施工扬尘影响分析

项目施工场地扬尘属无组织面源污染，主要集中在基础施工和土建施工阶段。由于粉尘颗粒具有重力沉降，施工场地扬尘的污染影响范围和程度会随着距离的远近存在差异，一般在扬尘点下风向 0~50m 为较重污染带，50~100m 为污染带，100~200m 为轻污染带，200m 以外对大气影响甚微。扬尘浓度随距离变化情况见表 4.1-1。

表4.1-1 扬尘浓度随距离变化的情况一览表

距扬尘点距离 (m)	25	50	100	200
浓度范围 (mg/m ³)	0.38~1.20	0.31~0.99	0.22~0.75	0.19~0.28
平均值 (mg/m ³)	0.74	0.64	0.48	0.22

通过以上经验数据分析，在施工场地 200m 外大气环境 TSP 浓度可达《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求。距离本项目最近的敏感点为东北面社尔屯(紧靠)和南面满榄屯(紧靠)，施工期间的扬尘会对其造成影响。建设单位需参照《广西壮族自治区生态环境厅关于发布应税污染物施工扬尘排污特征值系数及计算方法的公告》(桂环规范〔2019〕9号)的要求，施工期间采取道路硬化和及时清扫，施工场地设置围挡，建筑结构外传设置防尘布，防尘布覆盖物料，持续洒水降尘以及运输车辆简易冲洗装置等措施控制施工扬尘，以减轻扬尘对周围村屯的影响。

(2) 施工车辆及机械废气影响分析

作业机械有载重汽车、柴油动力机械等燃油机械，排放的污染物主要有一氧化碳、二氧化氮、总烃。由于施工机械多为大型机械，单车排放系数较大，但施工机械数量少且较分散，其污染程度相对较轻。据类似工程监测，在距离现场 50m 处，一氧化碳、二氧化氮 1 小时平均浓度分别为 0.2mg/m³ 和 0.13mg/m³，日平均浓度分别为 0.13mg/m³ 和 0.062mg/m³，均可达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求。施工车

辆及机械废气的污染影响会随着施工期结束而消失，具有阶段性特征，建设单位应严格选用符合环保标准要求的设施设备，并及时维护保养，以减少机械尾气的扩散影响。

4.1.2 施工期水环境影响分析

项目建设施工期废水主要为施工废水和施工人员生活污水。

(1) 施工废水影响分析

本项目产生的施工废水经隔油池沉淀后回用于场地施工及降尘。施工配料和对机械设备进行冲洗及维护保养，将产生少量的作业废水，废水中的污染物主要是悬浮物和石油类，排出的废水经临时沉淀池处理后回用于场地洒水降尘和车辆冲洗等。

(2) 施工人员生活污水影响分析

由前文分析可知，施工期间施工人员生活污水产生量为 48m³/d，主要污染因子为 COD_{Cr}≤350mg/L、BOD₅≤200mg/L、SS≤250mg/L、NH₃-N≤30mg/L，污染物日排放量约为 COD_{Cr}: 16.8kg、BOD₅: 9.6kg、SS: 12kg、NH₃-N: 1.44kg。施工人员租用附近民房，利用民房的卫生设施，产生的生活污水经民房化粪池处置后做农肥，对周边环境影响不大。

4.1.3 施工期声环境影响分析

建设期噪声主要来自施工机械噪声、施工作业噪声和运输车辆噪声。本次评价采用点声源噪声扩散公式估算施工噪声对环境的影响，估算公式如下：

$$L_{\text{施}2} = L_{\text{施}1} - 20 \lg \frac{r_2}{r_1} [dB(A)]$$

式中：L_{施1}——与声源相距 r₁(m)处的施工噪声声级，dB(A)。

由前文工程分析可知，各种施工期噪声源为 75~95dB(A)，本次估算取最大值 95dB(A) 进行计算，计算结果见下表所示。

表4.1-2 施工噪声扩散传播衰减变化

传播距离 m	10	25	50	100	150	200
声功率级 dB(A)	75.0	67.0	61.0	55.0	51.4	48.9

根据表 4.1-2 预测结果可知，昼间施工场界外 50m 以内的区域环境噪声超过《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准要求，而夜间施工场界 100m 内的区域超过 2 类标准要求。距离本项目施工场地最近的有东北面社尔屯（紧靠）和南面满榄屯（紧靠），可见施工期间施工噪声会对其产生较大的影响。因此，建设单位应严格按《建筑

施工场界环境噪声排放标准》(GB12523—2011)进行控制。施工期合理安排施工时间,夜间禁止使用高噪声机械设备,杜绝深夜施工噪声扰民,另外,对施工场地平面布局时应将施工机械产噪设备尽量置于场地中央,进行合理布设,减少施工噪声对周边敏感点的影响。

4.1.4 施工期固废影响分析

由前文分析可知,施工期固废主要为建筑垃圾、土石方、施工人员生活垃圾。建设单位对建筑垃圾中可回收利用的部分均回收利用,不可回收利用的统一收集后由市政环卫部门清运至柳州市指定的建筑垃圾堆放场处理;本项目在基础施工过程中能做到土石方量平衡,无弃土产生;施工人员生活垃圾经统一收集后均由市政环卫部门清运。因此,本项目施工期固废均能得到有效处置,对周边环境影响较小。

4.1.5 施工期生态环境影响分析

项目工程施工期间,须对建设场地进行场地清除、土石方开挖、填筑、平整、机械碾压等施工活动,扰动表土结构,改变了土地原有的使用功能,土壤抗蚀能力降低,损坏了原有的水土保持设施,易造成水土流失,因此施工期要做好水土流失预防工作。水土流失预防工作应综合运用工程措施、绿化措施和临时防护措施等方式进行,体现“预防为主,防治结合”的原则,施工期前应完成排水、边坡防护、挡土墙等的实施,施工期后对厂区内采取道路硬化、部分区域绿化等措施,以弥补一定程度的生态损失。

本项目位于工业园区内,地块周边现状均为居民区或农田等,无国家和地方要求保护的动植物分布,且在落实和加强生态措施后,对周边生态环境的影响可以降至最低。

4.2 运营期大气环境影响分析

4.2.1 柳州市气象资料分析

4.2.1.1 长期气象资料统计

根据柳州气象站(59046)资料,气象站位于柳州市,地理坐标为东经 109.4033 度,北纬 24.3444 度,海拔高度 96.8m。气象站始建于 1951 年,1951 年正式进行气象观测。柳州气象站距项目 15.77km,是距项目最近的国家气象站,拥有长期的气象观测资料,以下资料根据 1999-2018 年气象数据统计分析。柳州气象站气象资料整编表如表 4.2-1。

表4.2-1 柳州气象站常规气象资料统计

统计项目		统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温 (°C)				
累年极端最高气温 (°C)				
累年极端最低气温 (°C)				
多年平均气压 (hPa)				
多年平均水汽压 (hPa)				
多年平均相对湿度 (%)				
多年平均降雨量 (mm)				
灾害天气统计	多年平均沙暴日数 (d)			
	多年平均雷暴日数 (d)			
	多年平均冰雹日数 (d)			
	多年平均大风日数 (d)			
多年实测极大风速 (m/s)、相应风向				
多年平均风速 (m/s)				
多年主导风向、风向频率 (%)				

(1) 月平均风速

柳州月平均风速如表 4.2-2, 柳州 7 月平均风速最大(1.9m/s), 11 月风最小(1.4m/s)。

表4.2-2 柳州气象站月平均风速统计 单位 m/s

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
平均风速												

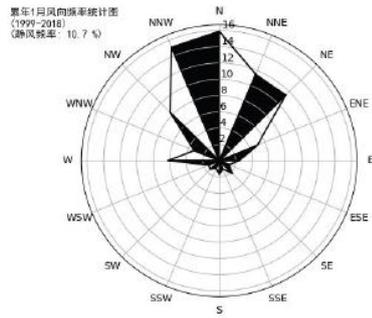
(2) 风向特征

近 20 年资料分析的风向玫瑰图如图 4.2-1 所示, 柳州气象站主要风向为 C 和 NE、N、NNW, 占全年 38.7%, 其中以 N 向为主风向, 占到全年 9.7%。

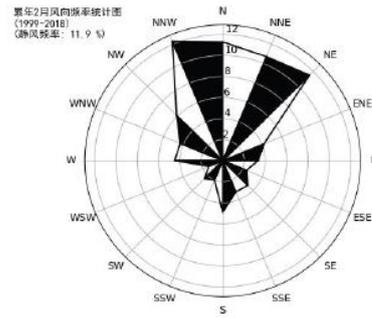


图 4.2-1 柳州市年风向玫瑰图 (静风频率 10.1%)

各月风向频率如下:



1月静风 10.7%



2月静风 11.9%



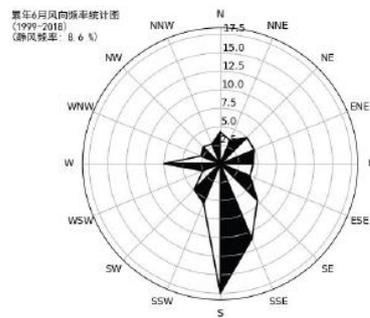
3月静风 13.1%



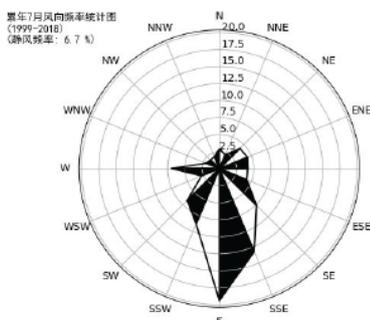
4月静风 10.1%



5月静风 9.0%



6月静风 8.6%



7月静风 6.7%



8月静风 8.9%

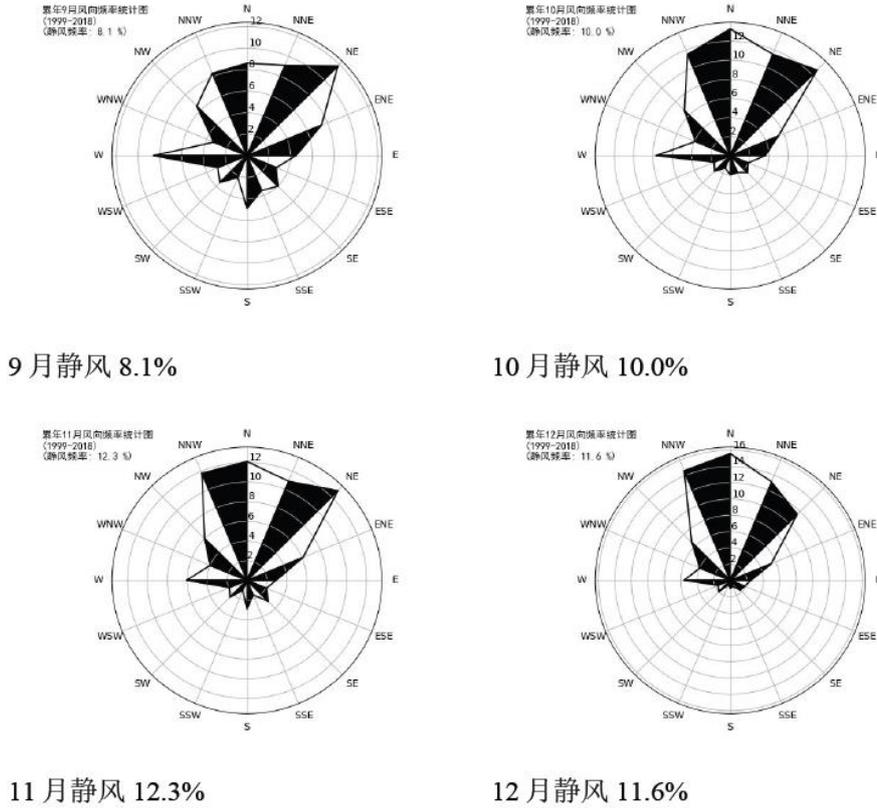


图 4.2-2 柳州市月风向玫瑰图

(3) 月平均气温与极端气温

柳州 7 月气温最高 (29.4℃)，1 月气温最低 (10.8℃)，近 20 年极端最高气温出现在 2003 年 7 月 23 日(39.0℃)，近 20 年极端最低气温出现在 2002 年 12 月 27 日(-0.1℃)。

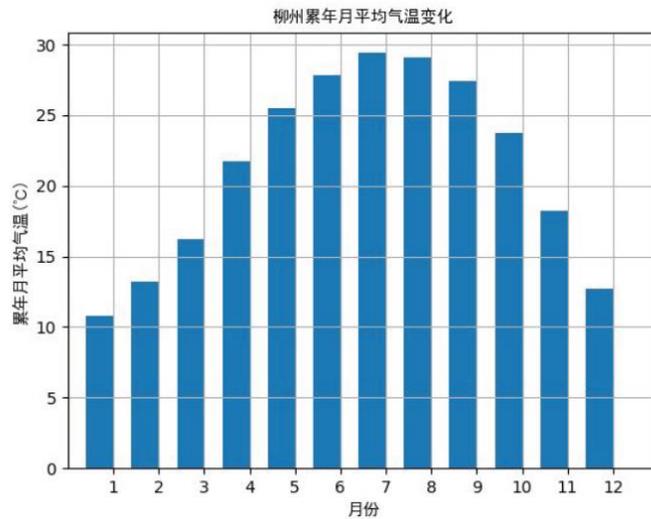


图 4.2-3 柳州市月平均气温 单位℃

4.2.2 大气环境影响预测与评价

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，本项目大气环境影响评价为二级评价。二级评价项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。因此，本次评价以 AERSCREEN 估算模型的计算结果作为预测与分析的依据，能够满足本次评价的大气预测要求。本项目主要污染物有 PM₁₀、PM_{2.5}、VOCs（以非甲烷总烃计）、二甲苯、SO₂、NO₂、TSP。预测内容和评价要求见下表所示。

表4.2-3 预测内容和评价要求

评价对象	污染源	污染源排放形式	预测内容	评价内容
达标区评价项目	新增污染源	正常排放	短期浓度、长期浓度	最大浓度占标率

估算模式预测估算结果见前文表 1.3-5。经计算，本项目所有污染物中最大地面浓度占标率 Pi 最大值为 4.51%（<10%），正常情况下，项目有组织、无组织排放的大气污染物 PM₁₀、PM_{2.5}、二甲苯、SO₂、NO₂、TSP 的下风向最大落地浓度均低于《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 标准限值及《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及 2018 年修改单要求，VOCs（以非甲烷总烃计）满足《大气污染物综合排放标准详解》中的限值要求，对周围环境影响不大。

4.2.3 排气筒参数合理性分析

从对环境影响的角度来看，排气筒高度越高，烟气有效抬升高度就越高，烟气中的有害污染物扩散的程度越大，其对环境的危害程度越小。但是，建设过高的排气筒对企业投资是一种负担，而且过高的排气筒对周边的景观环境也会造成不协调影响。因此排气筒高度应设置在一个合理的范围内才能达到环境效益和经济效益的相统一。

4.2.3.1 排气筒高度合理性分析

（1）排气筒高度合理性相关标准

根据《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）：“新污染源的排气筒一般不应低于 15 米”、“排气筒高度除须遵守表列排放速率值外，还应高出周围 200 米半径范围的建筑 5 米以上，不能达到该要求的排气筒，应按其高度对应的表列排放速率标准值严格 50% 执行”。

根据《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）烟尘高度要求：

- 1) 4.6.1: 各种工业炉窑烟囱（或排气筒）最低允许高度为 15m。

2) 4.6.2: 1997年1月1日起新建、改建、扩建的排气烟(粉)尘和有害污染物的工业炉窑,其烟囱(或排气筒)最低允许高度除应执行4.6.1和4.6.3规定外,还应按批准的环境影响报告书要求确定。

3) 4.6.3: 当烟囱(或排气筒)周围半径200m距离内有建筑物时,除应执行4.6.1和4.6.2规定外,烟囱(或排气筒)还应高出最高建筑物3m以上。”

4) 4.6.4: “各种工业炉窑烟囱(或排气筒)高度如果达不到4.6.1、4.6.2、4.6.3的任何一项规定时,其烟(粉)尘或有害污染物最高允许排放浓度,应按相应区域排放标准的50%执行”。

根据《锅炉大气污染物排放标准》(GB 13271-2014):“燃油、燃气锅炉烟囱不低于8米,锅炉烟囱的具体高度按批复的环境影响评价文件确定。新建锅炉房的烟囱周围半径200m距离内有建筑物时,其烟囱应高出最高建筑物3m以上”。

根据《表面涂装(汽车制造业)挥发性有机化合物排放标准》(DB44/816-2010):

1) 5.4.1: 排气筒高度一般不应低于15m,不能达到该要求的排气筒,其排放速率限值按表2所列对应排放速率限值的外推法计算结果的50%执行。

2) 5.4.3: 排气筒高度除须遵守5.4.1的要求外,企业排气筒高度应高出周围200m半径范围的最高建筑5m以上,不能达到该要求的排气筒,应按表2所列对应排放速率限值的50%执行。

(2) 本项目排气筒高度设置

由于各排气筒执行不同排放标准,并且同一个排气筒排放的污染物执行标准也不同,因此需对每个排气筒应执行标准是否合理进行分析,分析结果如表4.2-4:

表4.2-4 项目各排气筒高度合理性分析表

车间	污染源	污染因子	排气筒编号	执行标准	排气筒高度对应的排放速率或排放浓度	项目排气筒设置情况	合理性分析
焊装车间	G1 焊接烟尘	颗粒物	P1-1, P1-2	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)“新污染源大气污染物排放限值”二级标准	15m 排气筒: 3.5kg/h (排放速率折半执行 1.75kg/h); 120 mg/m ³	P1-1, P1-2 为 15m, 200m 范围内最高建筑物 21m(涂装车间)	P1-1、P1-2 颗粒物的排放速率 0.00048kg/h<1.75kg/h, 排放浓度 0.00349 mg/m ³ <120mg/m ³ ; P1-1、P1-2 排气筒设置合理, 严格 50% 后污染物能满足执行标准要求
涂装车间	G5 电泳工艺废气	VOCs	P5	《表面涂装(汽车制造业)挥发性有机化合物排放标准》(DB44/816-2010) II 时段标准	21m 排气筒: 7.68kg/h (排放速率折半执行 3.84kg/h); 90 mg/m ³	P5 为 21m, 200m 范围内最高建筑物 21m (涂装车间)	P5 的 VOCs 排放速率为 1.296kg/h<3.84kg/h, 排放浓度 49.846mg/m ³ <90mg/m ³ , 排气筒设置合理
	G6 车底涂胶废气	VOCs	P6	《表面涂装(汽车制造业)挥发性有机化合物排放标准》(DB44/816-2010) II 时段标准	21m 排气筒: 7.68kg/h (排放速率折半执行 3.84kg/h); 90 mg/m ³	P6 为 21m, 200m 范围内最高建筑物 21m (涂装车间)	P6 的 VOCs 排放速率为 0.309kg/h<3.84kg/h, 排放浓度 5.40mg/m ³ <90mg/m ³ , 排气筒设置合理
	G7 裙边胶涂胶废气	VOCs	P7	《表面涂装(汽车制造业)挥发性有机化合物排放标准》(DB44/816-2010) II 时段标准	21m 排气筒: 7.68kg/h (排放速率折半执行 3.84kg/h); 90 mg/m ³	P7 为 21m, 200m 范围内最高建筑物 21m (涂装车间)	P7 的 VOCs 排放速率为 0.143kg/h<3.84kg/h, 排放浓度 4.752mg/m ³ <90mg/m ³ , 排气筒设置合理
	G8-1 溶剂型漆调漆间	二甲苯	P8-1	《表面涂装(汽车制造业)挥发性有机化合物排放标准》(DB44/816-2010) II 时段标准	21m 排气筒: 7.68kg/h (排放速率折半执行 3.84kg/h); 90 mg/m ³	P8-1 为 21m, 200m 范围内最高建筑物 21m (涂装车间)	P8-1 的 VOCs 排放速率为 0.165kg/h<3.84kg/h, 排放浓度 30.511mg/m ³ <90mg/m ³ ; 二甲苯的排放速率为 0.013kg/h<1.06kg/h, 排放浓度 2.472mg/m ³ <70mg/m ³ , 排气筒设置合理。
				《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)“新污染源大气污染物排放限值”二级标准	21m 排气筒: 2.12kg/h (排放速率折半执行 1.06kg/h); 70 mg/m ³		
	G8-2 水性漆调漆间	VOCs	P8-2	《表面涂装(汽车制造业)挥发性有机化合物排放标准》(DB44/816-2010) II 时段标准	21m 排气筒: 7.68kg/h (排放速率折半执行 3.84kg/h); 90 mg/m ³	P8-2 为 21m, 200m 范围内最高建筑物 21m (涂装车间)	P8-2 的 VOCs 排放速率为 0.122kg/h<3.84kg/h, 排放浓度 3.383mg/m ³ <90mg/m ³ , 排气筒设置合理。
G9-1 色漆闪干炉 1 区燃烧	颗粒物	P9-1	《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996) 中排放限值	200mg/m ³	P9-1 为 26m, 200m 范围内最高建筑物	P9-1 的颗粒物排放浓度为 16.088 mg/m ³ <200mg/m ³ ; SO ₂ 的排放浓度为 22.5mg/m ³ <	

尾气			二级标准		21m (涂装车间)	850mg/m ³ ; NO _x 的排放浓度为 105.244mg/m ³ <240mg/m ³ , 排放速率为 0.084kg/h<3.16kg/h。排气筒设置合理。
	SO ₂		《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996) 中排放限值 二级标准	850mg/m ³		
	NO _x		《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) “新污染源大气污染物排放限值”二级标准	26m 排气筒: 240mg/m ³ , 3.16kg/h		
G9-2 色漆闪干炉 2 区燃烧尾气	颗粒物	P9-2	《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996) 中排放限值 二级标准	200mg/m ³	P9-2 为 26m, 200m 范围内最高建筑物 21m (涂装车间)	P9-2 的颗粒物排放浓度为 16.088 mg/m ³ <200mg/m ³ ; SO ₂ 的排放浓度为 22.5mg/m ³ <850mg/m ³ ; NO _x 的排放浓度为 105.244mg/m ³ <240mg/m ³ , 排放速率为 0.084kg/h<3.16kg/h, 排气筒设置合理。
	SO ₂		《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996) 中排放限值 二级标准	850mg/m ³		
	NO _x		《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) “新污染源大气污染物排放限值”二级标准	26m 排气筒: 240mg/m ³ , 3.16kg/h		
G10-1 清漆烘干炉 1 区燃烧尾气	颗粒物	P10-1	《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996) 中排放限值 二级标准	200mg/m ³ (排放浓度折半执行 100mg/m ³)	P10-1 为 21m, 200m 范围内最高建筑物 21m (涂装车间)	P10-1 的颗粒物排放浓度为 10.677mg/m ³ <100mg/m ³ ; SO ₂ 的排放浓度为 14.933mg/m ³ <425mg/m ³ ; NO _x 的排放浓度为 69.851mg/m ³ <100mg/m ³ , 排放速率为 0.1048kg/h<0.805kg/h。排气筒设置合理。
	SO ₂		《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996) 中排放限值 二级标准	850mg/m ³ (排放浓度折半执行 425mg/m ³)		
	NO _x		《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) “新污染源大气污染物排放限值”二级标准	21m 排气筒: 240mg/m ³ , 1.61kg/h (折半执行 120mg/m ³ , 0.805kg/h)		
G10-2 清漆烘	颗粒物	P10-2	《工业炉窑大气污染物排放标	200mg/m ³ (排放浓度折	P10-2 为 21m, 200m	P10-2 的颗粒物排放浓度为 10.677mg/m ³ <

干炉 2 区燃烧 尾气			准》(GB9078-1996) 中排放限值 二级标准	半执行 100mg/m ³)	范围内最高建筑物 21m (涂装车间)	100mg/m ³ ; SO ₂ 的排放浓度为 14.933mg/m ³ < 425mg/m ³ ; NO _x 的排放浓度为 69.851mg/m ³ < 100mg/m ³ , 排放速率为 0.1048kg/h<0.805kg/h。 排气筒设置合理。	
	SO ₂		《工业炉窑大气污染物排放标 准》(GB9078-1996) 中排放限值 二级标准	850mg/m ³ (排放浓度折 半执行 425mg/m ³)			
	NO _x		《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) “新污染源大 气污染物排放限值”二级标准	21m 排气筒: 240mg/m ³ , 1.61kg/h(折 半执行 120mg/m ³ , 0.805kg/h)			
G10-3 清漆烘 干炉 3 区燃烧 尾气	颗粒物	P10-3	《工业炉窑大气污染物排放标 准》(GB9078-1996) 中排放限值 二级标准	200mg/m ³ (排放浓度折 半执行 100mg/m ³)	P10-3 为 21m, 200m 范围内最高建筑物 21m (涂装车间)	P10-3 的颗粒物排放浓度为 9.724mg/m ³ < 100mg/m ³ ; SO ₂ 的排放浓度为 13.600mg/m ³ < 425mg/m ³ ; NO _x 的排放浓度为 63.614mg/m ³ < 120mg/m ³ , 排放速率为 0.0636kg/h<0.805kg/h。 排气筒设置合理。	
	SO ₂			《工业炉窑大气污染物排放标 准》(GB9078-1996) 中排放限值 二级标准			850mg/m ³ (排放浓度折 半执行 425mg/m ³)
	NO _x			《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) “新污染源大 气污染物排放限值”二级标准			21m 排气筒: 240mg/m ³ , 1.61kg/h(折 半执行 120mg/m ³ , 0.805kg/h)
G10-4 清漆烘 干炉 4 区燃烧 尾气	颗粒物	P10-4	《工业炉窑大气污染物排放标 准》(GB9078-1996) 中排放限值 二级标准	200mg/m ³ (排放浓度折 半执行 100mg/m ³)	P10-4 为 21m, 200m 范围内最高建筑物 21m (涂装车间)	P10-4 的颗粒物排放浓度为 7.15mg/m ³ < 100mg/m ³ ; SO ₂ 的排放浓度为 10.00mg/m ³ < 425mg/m ³ ; NO _x 的排放浓度为 46.775mg/m ³ < 120mg/m ³ , 排放速率为 0.0561kg/h<0.805kg/h。 排气筒设置合理。	
	SO ₂			《工业炉窑大气污染物排放标 准》(GB9078-1996) 中排放限值 二级标准			850mg/m ³ (排放浓度折 半执行 425mg/m ³)
	NO _x			《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) “新污染源大			21m 排气筒: 240mg/m ³ , 1.61kg/h(折

				气污染物排放限值”二级标准	半执行 120mg/m ³ , 0.805kg/h)		
G10-5 清漆烘干炉 5 区燃烧尾气	颗粒物	P10-5	《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996) 中排放限值二级标准	200mg/m ³ (排放浓度折半执行 100mg/m ³)	P10-5 为 21m, 200m 范围内最高建筑物 21m (涂装车间)	P10-5 的颗粒物排放浓度为 7.329mg/m ³ <100mg/m ³ ; SO ₂ 的排放浓度为 10.25mg/m ³ <425mg/m ³ ; NO _x 的排放浓度为 47.944mg/m ³ <120mg/m ³ , 排放速率为 0.0767kg/h<0.805kg/h。排气筒设置合理。	
	SO ₂		《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996) 中排放限值二级标准	850mg/m ³ (排放浓度折半执行 425mg/m ³)			
	NO _x		《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) “新污染源大气污染物排放限值”二级标准	21m 排气筒: 240mg/m ³ , 1.61kg/h(折半执行 120mg/m ³ , 0.805kg/h)			
G11 套色烘干炉燃烧尾气	颗粒物	P11	《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996) 中排放限值二级标准	200mg/m ³ (排放浓度折半执行 100mg/m ³)	P11 为 21m, 200m 范围内最高建筑物 21m (涂装车间)	P11 的颗粒物排放浓度为 9.533 mg/m ³ <100mg/m ³ ; SO ₂ 的排放浓度为 13.333mg/m ³ <425mg/m ³ ; NO _x 的排放浓度为 62.367mg/m ³ <120mg/m ³ , 排放速率为 0.094kg/h<0.805kg/h。排气筒设置合理。	
	SO ₂		《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996) 中排放限值二级标准	850mg/m ³ (排放浓度折半执行 425mg/m ³)			
	NO _x		《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) “新污染源大气污染物排放限值”二级标准	21m 排气筒: 240mg/m ³ , 1.61kg/h(折半执行 120mg/m ³ , 0.805kg/h)			
G12 集束排气筒废气	颗粒物	P12	《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996) 中排放限值二级标准	200mg/m ³	P12 为 26m, 200m 范围内最高建筑物 21m (涂装车间)	P12 的颗粒物排放浓度为 5.257mg/m ³ <200mg/m ³ ; VOCs 的排放浓度为 42.321mg/m ³ <50mg/m ³ , 排放速率为 2.458kg/h<11.75kg/h; 二甲苯的排放浓度为 1.802mg/m ³ <70mg/m ³ , 排放速率为 0.105kg/h<4.22kg/h; SO ₂ 的排放浓度为	
	VOCs		《表面涂装(汽车制造业)挥发性有机化合物排放标准》	26m 排气筒: 50mg/m ³ , 11.75kg/h			

		二甲苯		(DB44/816-2010) II 时段标准 《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) “新污染源大气 污染物排放限值”二级标准	26m 排气筒: 70mg/m ³ , 4.22kg/h		7.352mg/m ³ <850mg/m ³ ; NOx 的排放浓度为 0.966mg/m ³ <240mg/m ³ , 排放速率为 0.056kg/h <1.61kg/h。排气筒设置合理。
		SO ₂		《工业炉窑大气污染物排放标 准》(GB9078-1996) 中排放限值 二级标准	850mg/m ³		
		NOx		《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) “新污染源大 气污染物排放限值”二级标准	26m 排气筒: 240mg/m ³ , 3.16kg/h		
G13 集束排气 筒废气		颗粒物	P13	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) “新污染源大 气污染物排放限值”二级标准	50m 排气筒: 120mg/m ³ , 60kg/h	P13 为 50m, 200m 范 围内最高建筑物 21m (涂装车间)	P13 的颗粒物排放浓度为 4.764mg/m ³ < 120mg/m ³ , 排放速率为 3.601kg/h<60kg/h; VOCs 的排放浓度为 <u>17.856mg/m³</u> <90mg/m ³ , 排放速率为 <u>13.497kg/h</u> <25kg/h; 二甲苯的排放 浓度为 <u>0.562mg/m³</u> <70mg/m ³ , 排放速率为 <u>0.425kg/h</u> <14.1kg/h; SO ₂ 的排放浓度为 0.778mg/m ³ <850mg/m ³ ; NOx 的排放浓度为 3.639mg/m ³ <240mg/m ³ , 排放速率为 2.75kg/h <12kg/h。排气筒设置合理。
		VOCs		《表面涂装(汽车制造业)挥发 性有机化合物排放标准》 (DB44/816-2010) II 时段标准	50m 排气筒: 90mg/m ³ , 25kg/h		
		二甲苯		《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) “新污染源大 气污染物排放限值”二级标准	50m 排气筒: 70mg/m ³ , 14.1kg/h		
		SO ₂		《工业炉窑大气污染物排放标 准》(GB9078-1996) 中排放限值 二级标准	850mg/m ³		
		NOx		《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) “新污染源大 气污染物排放限值”二级标准	50m 排气筒: 240mg/m ³ , 12kg/h		
G14 点补废气 1	颗粒物	P14-1	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) “新污染源大	26m 排气筒: 120mg/m ³ , 16.16kg/h	P14-1 为 26m, 200m 范围内最高建筑物	<u>P14-1 的颗粒物排放浓度为 0.2337mg/m³<</u> <u>120mg/m³</u> 排放速率为, <u>0.0178kg/h<16.16kg/h;</u>	

		VOCs	P14-2	气污染物排放限值”二级标准 《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》 （DB44/816-2010）II时段标准	26m 排气筒：90mg/m ³ ， 11.75kg/h	21m（涂装车间）	VOCs 的排放浓度为，0.1892mg/m ³ <90mg/m ³ 排放速率为 0.0144kg/h<11.75kg/h；二甲苯的排放浓度为 0.0231mg/m ³ <70mg/m ³ ，排放速率为 0.0018kg/h<4.22kg/h。排气筒设置合理。
		二甲苯		《大气污染物综合排放标准》 （GB16297-1996）“新污染源大气污染物排放限值”二级标准	26m 排气筒：70mg/m ³ ， 4.22kg/h		
		颗粒物		《大气污染物综合排放标准》 （GB16297-1996）“新污染源大气污染物排放限值”二级标准	26m 排气筒： 120mg/m ³ ，16.16kg/h		
G14 点补废气 2 及大返修废气		VOCs	P14-2	《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》 （DB44/816-2010）II时段标准	26m 排气筒：90mg/m ³ ， 11.75kg/h	P14-2 为 26m，200m 范围内最高建筑物 21m（涂装车间）	P14-2 的颗粒物排放浓度为 2.3389mg/m ³ <120mg/m ³ ，排放速率为 0.1778kg/h<16.16kg/h；VOCs 的排放浓度为 0.1892mg/m ³ <90mg/m ³ ，排放速率为 0.0144kg/h<11.75kg/h；二甲苯的排放浓度为 0.0231mg/m ³ <70mg/m ³ ，排放速率为 0.0018kg/h<4.22kg/h。排气筒设置合理。
		二甲苯		《大气污染物综合排放标准》 （GB16297-1996）“新污染源大气污染物排放限值”二级标准	26m 排气筒：70mg/m ³ ， 4.22kg/h		
		VOCs		《大气污染物综合排放标准》 （GB16297-1996）“新污染源大气污染物排放限值”二级标准	21m 排气筒：90mg/m ³ ， 7.68kg/h（折半执行 3.84kg/h）		
G15 喷蜡废气		VOCs	P15	《大气污染物综合排放标准》 （GB16297-1996）“新污染源大气污染物排放限值”二级标准	21m 排气筒：90mg/m ³ ， 7.68kg/h（折半执行 3.84kg/h）	P15 为 21m，200m 范围内最高建筑物 21m（涂装车间）	P15 的 VOCs 排放浓度为 3.3324mg/m ³ <90mg/m ³ ，排放速率为 0.297kg/h<3.84kg/h；排气筒设置合理。
G16 燃气锅炉 废气		颗粒物	P16	《锅炉大气污染物排放标准》 （GB13271-2014）	20mg/m ³	P16 为 21m，200m 范围内最高建筑物 16m（涂装车间）	P16 的颗粒物排放浓度为 15.253mg/m ³ <20mg/m ³ ；SO ₂ 的排放浓度为 21.333mg/m ³ <50mg/m ³ ；NO _x 的排放浓度为 99.787mg/m ³ <200mg/m ³ 。排气筒设置合理。
		SO ₂			50mg/m ³		
		NO _x			200mg/m ³		
交检 车间	G17 交检车间	颗粒物	P17	《大气污染物综合排放标准》 （GB16297-1996）“新污染源大气污染物排放限值”二级标准	15m 排气筒： 120mg/m ³ ，3.5kg/h（折半执行 1.75kg/h）	P17 为 15m，200m 范围内最高建筑物 16m（涂装车间）	P17 的颗粒物排放浓度为 0.467mg/m ³ <120mg/m ³ ，排放速率为 0.036kg/h<1.75kg/h；VOCs 的排放浓度为 0.378mg/m ³ <90mg/m ³ ，排放速率为 0.029kg/h<1.4kg/h；二甲苯的排放浓度
		VOCs		《表面涂装（汽车制造业）挥发	15m 排气筒：90mg/m ³ ，		

			性有机化合物排放标准》 (DB44/816-2010) II 时段标准	<u>2.8kg/h (折半执行 1.4kg/h)</u>		度为 $0.046\text{mg}/\text{m}^3 < 70\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率为 <u>$0.004\text{kg}/\text{h} < 0.5\text{kg}/\text{h}$</u> 。排气筒设置合理。
	二甲苯	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) “新污染源大 气污染物排放限值”二级标准	<u>15m 排气筒: $70\text{mg}/\text{m}^3$, 1.0kg/h (折半执行 0.5kg/h)</u>			

4.2.3.2 等效排气筒

根据《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）：“两个排放相同污染物（不论其是否由同一生产工艺过程产生）的排气筒，若其距离小于其几何高度之和，应合并视为一根等效排气筒。若有三根以上的近距排气筒，且排放同一种污染物时，应以前两根的等效排气筒，依次与第三、四根排气筒取等效值”。

根据《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB44/816-2010）：“企业内有多根排放含 VOCs 废气的排气筒的，两根排放相同污染物（不论其是否由同一生产工艺过程产生）的排气筒，若其距离小于其几何高度之和，应合并视为一根等效排气筒。若有三根以上的近距离排气筒，且排放同一种污染物时，应以前两根的等效排气筒，依次与第三、四根排气筒取等效值”。

根据标准要求，较近排气筒执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）、《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB44/816-2010）的污染物需要进行等效排气筒计算污染物排放情况。

1) 等效排气筒污染物排放速率按下列进行计算：

$$Q = Q_1 + Q_2$$

式中： Q_1 、 Q_2 ——排气筒 1 和排气筒 2 的某污染物排放速率。

2) 等效排气筒高度按下列进行计算：

$$h = \sqrt{\frac{1}{2}(h_1^2 + h_2^2)}$$

式中： h ——等效排气筒高度；

h_1 、 h_2 ——排气筒 1 和排气筒 2 的高度。

3) 等效排气筒的位置：

等效排气筒的位置，应于排气筒 1 和排气筒 2 的连续上，若以排气筒 1 为原点，则等效排气筒距离原点的距离进行计算：

$$\chi = \alpha(Q - Q_1) / Q = aQ_2 / Q$$

式中： χ ——等效排气筒距排气筒 1 的距离；

a ——排气筒 1 和排气筒 2 的距离。

①焊装车间等效排气筒

焊装车间的 P1-1、P1-2 排气筒均排放颗粒物，两排气筒之间距离约 101m，超出其几何高度之和 30m，无需合并为等效排气筒。

②涂装车间等效排气筒

根据设计单位提供总平图核实，涂装车间等效排气筒统计见表 4.2-5 所示。

表4.2-5 涂装车间的等效排气筒情况统计

排气筒 编号	排放 污染物	排放速 率 kg/h	距 离	几 何 高 度	等效排气筒					等效后的 排放标准 限值				
					编 号	排放速率 kg/h	高 度	距离排气筒 1 的位置						
排气筒 1	P6	VOCs	0.309	10m	42m	A1	VOCs	<u>0.452</u>	21m	1.04m	7.67kg/h			
排气筒 2	P7	VOCs	<u>0.143</u>											
排气筒 1	P8-1	VOCs	<u>0.165</u>	2m	42m	A2	VOCs	<u>0.287</u>	21m	0.74m	7.67kg/h			
排气筒 2	P8-2	VOCs	0.122											
排气筒 1	P9-1	颗粒物	0.013	15m	52m	A3	颗粒物	0.026	21m	8.29m	7.61kg/h			
		SO ₂	0.018											
		NO _x	0.084											
排气筒 2	P9-2	颗粒物	0.013				NO _x	0.152			1.61kg/h			
		SO ₂	0.018											
		NO _x	0.084											
排气筒 1	P10-1	颗粒物	0.016	15m	42m	A4	颗粒物	0.032	21m	7.5m	7.61kg/h			
		SO ₂	0.0224											
		NO _x	0.1048											
排气筒 2	P10-2	颗粒物	0.016				SO ₂	0.0448			5.37kg/h			
		SO ₂	0.0224											
		NO _x	0.1048											
NO _x	0.2096	1.61kg/h												
			排气筒 1	P10-3	颗粒物	0.0097	27m	42m	A5	颗粒物	0.0183	21m	12.7m	7.61kg/h
					SO ₂	0.0136								
NO _x	0.0636													
排气筒 2	P10-4	颗粒物	0.0086	SO ₂	0.0256	5.37kg/h								
		SO ₂	0.012											
		NO _x	0.0561											
NO _x	0.1197	1.61kg/h												
			排气筒 1	P14-1	颗粒物	<u>0.0178</u>	4m	42m	A8	颗粒物	<u>0.1956</u>	26m	2m	16.16kg/h
					VOCs	<u>0.0144</u>								
二甲苯	<u>0.0018</u>													
排气筒 2	P14-2	颗粒物	<u>0.1778</u>	VOCs	<u>0.0288</u>	11.75kg/h								
		VOCs	<u>0.0144</u>											
		二甲苯	<u>0.0018</u>											
二甲苯	<u>0.0036</u>	4.22kg/h												

由上表可知，本项目涂装车间进行等效排气筒计算后，共计 6 根等效排气筒，各等效排气筒所排放颗粒物、二甲苯、SO₂、NO_x 的排放速率均满足《大气污染物综合排放

标准》(GB16297-1996)“新污染源大气污染物排放限值”中的二级标准要求，VOCs 的排放速率满足《表面涂装(汽车制造业)挥发性有机化合物排放标准》(DB44/816-2010) II 时段标准的要求。

4.2.3.3 排气筒烟气出口流速合理性分析

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T3840-1991)，新建、改建和扩建工程的排气筒应保证其出口处烟气流速 V_s 不得小于按下式计算出的风速 V_c 的 1.5 倍，计算公式为：

$$V_c = \bar{U} \times (2.303)^{1/K} / \Gamma(1 + \frac{1}{K})$$

$$K = 0.74 + 0.19\bar{U}$$

式中： \bar{U} ——排气筒出口处环境风速的多年平均风速，m/s；

K——韦伯斜率。

根据前文工程分析，计算本项目各排气筒的烟气出口流速及合理性判定见表 4.2-6。

由表格计算结果可知，本项目各排气筒的烟气出口流速能满足要求。

表4.2-6 本项目各排气筒烟气出口流速合理性判定

编号	高度 m	内径 m	排烟速率 m³/s	U 年均风速 m/s	风廓指数	韦伯斜率 K	Vc	1.5倍 Vc	Vs	判定结果
P1-1	15	1.6	38.19	1.6	0.15	1.06	3.82	5.73	19	合理
P1-2	15	1.6	38.19	1.6	0.15	1.06	3.82	5.73	19	合理
P5	21	0.8	7.22	1.6	0.15	1.08	3.99	5.99	14.37	合理
P6	21	1.4	15.89	1.6	0.15	1.1	3.99	5.99	10.33	合理
P7	21	1	8.33	1.6	0.15	1.1	3.99	5.99	10.61	合理
P8-1	21	0.5	1.50	1.6	0.15	1.1	3.99	5.99	7.64	合理
P8-2	21	0.56	10.00	1.6	0.15	1.1	3.99	5.99	40.62	合理
P9-1	26	0.4	0.22	1.6	0.15	1.11	4.11	6.17	1.75	分析见 注释
P9-2	26	0.4	0.22	1.6	0.15	1.11	4.11	6.17	1.75	
P10-1	21	0.4	0.42	1.6	0.15	1.08	3.99	5.99	5.34	
P10-2	21	0.4	0.42	1.6	0.15	1.08	3.99	5.99	5.34	
P10-3	21	0.4	0.28	1.6	0.15	1.08	3.99	5.99	2.23	
P10-4	21	0.4	0.33	1.6	0.15	1.08	3.99	5.99	2.63	
P10-5	21	0.4	0.44	1.6	0.15	1.08	3.99	5.99	3.5	
P11	21	0.4	0.42	1.6	0.15	1.08	3.99	5.99	3.34	
P12	26	1.4	16.13	1.6	0.15	1.09	4.11	6.17	10.48	合理
P13	50	4.27	209.97	1.6	0.15	1.13	4.46	6.69	14.67	合理
P14-1	26	1.4	21.11	1.6	0.15	1.09	4.11	6.17	13.72	合理

P14-2	26	1.4	21.11	1.6	0.15	1.09	4.11	6.17	13.72	合理
P15	21	1	19.81	1.6	0.15	1.08	3.99	5.99	25.24	合理
P16	26	0.65	2.33	1.6	0.15	1.09	4.11	6.17	7.03	合理
P17	15	1	21.11	1.6	0.15	1.06	3.82	5.73	26.89	合理

注释：由表 4.2-6 计算结果可知，除 P9-1 至 P9-2、P10-1 至 P10-5 以及 P11 以外的排气筒，其出口烟气流速计算结果均满足《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T3840-1991）的要求。本项目 P9-1、P9-2 为闪干炉排气筒，P10-1 至 P10-5 为烘干炉排气筒，P11 为烘干炉排气筒。闪干炉、烘干炉均属于独立燃烧机，采用正压、高温排气方式。

(1) 无法合并优化情况说明

目前国内暂无没有相关要求禁止多台燃烧机共用排气筒，理论上将 P9-1 至 P9-2、P10-1 至 P10-5 以及 P11 进行合并，可以达到排气筒优化，便于环保监管的目的。但是参考《美国国家燃气规范》（NFPA-54）的要求，各部分燃烧机明确禁止共用排气筒。禁止理由主要如下：

a.如果其中某一台燃烧机出现故障，在正压、高温的排气方式下，高温烟气会从故障的燃烧机外溢，烟气在车间内扩散，从而引发安全事故；

b.每天燃烧机的运行功率及排烟量都是随着生产过程处于动态变化中，共用排气筒会造成彼此燃烧机烟气流通互相干扰，造成燃烧状态不稳定，从而导致设备工作不正常，增加故障概率；

c.从设备工艺方面，燃烧机启动前需要 4 次炉膛及排烟管容积的吹扫。假如共用排气筒，会大幅度增加启动时间，且由于排气管路的相互连通和共用，其他燃烧机会在吹扫的同时受到气流影响，在已运行的情况下，吹扫干扰会导致设备故障宕机，还会引起管路和设备的爆炸风险。

因此，本项目拟设的各排气筒独立运行、监管，从工艺稳定性和安全角度分析，是合理的。

(2) 烟气流速不满足要求的情况说明

由表 4.2-6 可知，P9-1 至 P9-2、P10-1 至 P10-5 以及 P11 的排气筒不满足《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T3840-1991）的要求。根据其提供的计算公式，出口烟气流速主要受排气筒内径尺寸影响。建设单位设计的排气筒尺寸主要按《工业燃油燃气燃烧器通用技术条件 强制通风》（GB/T19839-2005）的要求执行。日常生产过程中，燃烧机的运行状态会根据生产需求调整功率，通常变化幅度为 1-20 倍，可

见一般情况下，燃烧机不是按最大功率运行的。因此，其排烟量是处于动态变化状况。排烟速度无法全过程满足《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T3840-1991)的要求。

从生产工艺系统的稳定性以及实际运营可行性等方面考虑，本项目 P9-1 至 P9-2、P10-1 至 P10-5 以及 P11 的排气筒的出口烟气流速是合理的，可行的。

4.2.4 大气环境保护距离

根据《环境影响改评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，本项目无组织排放的 TSP、VOCs、二甲苯厂界浓度满足其厂界浓度限值，厂界外大气污染物短期贡献浓度亦满足环境质量浓度限值，故本项目无需设置大气环境保护距离。

4.2.5 异味影响分析

项目营运过程产生的异味主要来自喷漆工序，本项目喷涂废气产生的异味主要来自于油漆的苯系物、醇醚酯类物质，喷漆在室内进行。湖南江南汽车制造有限公司永康众泰分公司搬迁建设项目年产 10 万台节能与新能源汽车整车，该工程使用活性炭吸附处理臭气，类比湖南江南汽车制造有限公司永康众泰分公司搬迁建设项目，异味基本限于在车间内，车间外基本闻不到异味。项目周边 500m 范围内敏感点已启动搬迁工作，本项目建成投入运行后，周边将无人群常住点，对周边环境的影响可以接受。

4.2.6 大气污染物排放量核算

经核算，本项目排放颗粒物 20.795 t/a、VOCs 97.875t/a、二甲苯 3.155t/a、二氧化硫 5.216 t/a、氮氧化物 21.577t/a。

表4.2-7 大气有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
主要排放口					
1	P12	颗粒物	5.257	0.095	0.476
		VOCs	42.321	2.458	12.289
		二甲苯	1.802	0.105	0.523
		SO ₂	7.352	0.133	0.666
		NO _x	0.966	0.056	0.281
2	P13	颗粒物	4.764	3.601	18.005
		VOCs	17.856	13.497	67.487
		二甲苯	0.562	0.425	2.123

		SO ₂	<u>0.778</u>	<u>0.588</u>	<u>2.940</u>
		NO _x	<u>3.639</u>	<u>2.750</u>	<u>13.752</u>
一般排放口					
3	P1-1	颗粒物	<u>0.003491</u>	<u>0.000480</u>	<u>0.002040</u>
4	P1-2	颗粒物	<u>0.003491</u>	<u>0.000480</u>	<u>0.002040</u>
5	P5	VOCs	<u>49.846</u>	<u>1.296</u>	<u>6.480</u>
6	P6	VOCs	<u>5.400</u>	<u>0.309</u>	<u>1.544</u>
7	G7	VOCs	<u>4.752</u>	<u>0.143</u>	<u>0.713</u>
8	G8-1	VOCs	<u>30.511</u>	<u>0.165</u>	<u>0.824</u>
		二甲苯	<u>2.472</u>	<u>0.013</u>	<u>0.067</u>
9	G8-2	VOCs	<u>3.383</u>	<u>0.122</u>	<u>0.609</u>
10	G9-1	颗粒物	<u>16.088</u>	<u>0.013</u>	<u>0.064</u>
		SO ₂	<u>22.500</u>	<u>0.018</u>	<u>0.090</u>
		NO _x	<u>105.244</u>	<u>0.084</u>	<u>0.421</u>
11	G9-2	颗粒物	<u>16.088</u>	<u>0.013</u>	<u>0.064</u>
		SO ₂	<u>22.500</u>	<u>0.018</u>	<u>0.090</u>
		NO _x	<u>105.244</u>	<u>0.084</u>	<u>0.421</u>
12	G10-1	颗粒物	<u>10.677</u>	<u>0.0160</u>	<u>0.080</u>
		SO ₂	<u>14.933</u>	<u>0.0224</u>	<u>0.112</u>
		NO _x	<u>69.851</u>	<u>0.1048</u>	<u>0.524</u>
13	G10-2	颗粒物	<u>10.677</u>	<u>0.0160</u>	<u>0.080</u>
		SO ₂	<u>14.933</u>	<u>0.0224</u>	<u>0.112</u>
		NO _x	<u>69.851</u>	<u>0.1048</u>	<u>0.524</u>
14	G10-3	颗粒物	<u>9.724</u>	<u>0.0097</u>	<u>0.049</u>
		SO ₂	<u>13.600</u>	<u>0.0136</u>	<u>0.068</u>
		NO _x	<u>63.614</u>	<u>0.0636</u>	<u>0.318</u>
15	G10-4	颗粒物	<u>7.150</u>	<u>0.0086</u>	<u>0.043</u>
		SO ₂	<u>10.000</u>	<u>0.0120</u>	<u>0.060</u>
		NO _x	<u>46.775</u>	<u>0.0561</u>	<u>0.281</u>
16	G10-5	颗粒物	<u>7.329</u>	<u>0.0117</u>	<u>0.059</u>
		SO ₂	<u>10.250</u>	<u>0.0164</u>	<u>0.082</u>
		NO _x	<u>47.944</u>	<u>0.0767</u>	<u>0.384</u>
17	G11	颗粒物	<u>9.533</u>	<u>0.014</u>	<u>0.072</u>
		SO ₂	<u>13.333</u>	<u>0.020</u>	<u>0.100</u>
		NO _x	<u>62.367</u>	<u>0.094</u>	<u>0.468</u>
18	G14-1	颗粒物	<u>0.2337</u>	<u>0.0178</u>	<u>0.0888</u>
		VOCS	<u>0.1892</u>	<u>0.0144</u>	<u>0.0719</u>
		二甲苯	<u>0.0231</u>	<u>0.0018</u>	<u>0.0088</u>
19	G14-2	颗粒物	<u>2.3389</u>	<u>0.1778</u>	<u>0.8888</u>
		VOCS	<u>0.1892</u>	<u>0.0144</u>	<u>0.0719</u>
		二甲苯	<u>0.0231</u>	<u>0.0018</u>	<u>0.0088</u>

20	G15	VOCs	3.3324	0.2376	1.1880
21	G16	烟尘	15.253	0.128	0.6406
		SO ₂	21.333	0.179	0.896
		NO _x	99.787	0.838	4.191
22	G17	颗粒物	0.467	0.036	0.178
		VOCs	0.378	0.029	0.144
		二甲苯	0.046	0.004	0.018
主要排放口合计		颗粒物（烟尘+颗粒物）			18.481
		VOCs			79.776
		二甲苯			2.646
		SO ₂			3.606
		NO _x			14.033
一般排放口合计		颗粒物（烟尘+颗粒物）			2.311
		VOCs			11.646
		二甲苯			0.103
		SO ₂			1.610
		NO _x			7.532
有组织排放总计					
有组织排放总计		颗粒物（烟尘+颗粒物）			20.792
		VOCs			91.422
		二甲苯			2.749
		SO ₂			5.216
		NO _x			21.565

表4.2-8 大气无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量(t/a)	
					标准名称	浓度限值(mg/m ³)		
1	UG1	焊装车间无组织排放废气	颗粒物	/	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)“新污染源大气污染物排放限值”二级标准	监控点处 1h 平均浓度值	1	0.0036
2	UG2	涂装车间	VOCs	/	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)	监控点处 1h 平均浓度值	10	6.104
			二甲苯	/		《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	监控点处任意一次浓度值	
3	UG4	总装车间	NO _x	/	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)		0.12	0.014
			VOCs	/	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)	监控点处 1h 平均浓度值	10	0.041

					监控点处任意一次浓度值	30		
4	UG3	交检车间点补室内喷漆废气	VOCs	/	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)	监控点处 1h 平均浓度值	10	0.308
						监控点处任意一次浓度值	30	
		二甲苯	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)		1.2	0.038		
无组织排放总计								
无组织排放总计					颗粒物		0.0036	
					NOx		0.014	
					VOCs		6.412	
					二甲苯		0.407	

表4.2-9 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物(有组织+无组织)	年排放量(t/a)
1	颗粒物	20.795
2	VOCs	97.875
3	二甲苯	3.155
4	SO ₂	5.216
5	NO _x	21.577

表4.2-10 污染源非正常排放量核算表

排气筒编号	污染因子	非正常排放原因	排放速率kg/h	单次持续时间/h	年发生频次/次
P13	VOCs	转轮吸附浓缩系统的吸附效率由90%降低至50%	30.937	2	2
	二甲苯		1.866	2	2

4.2.7 小结

正常情况下，项目有组织、无组织排放的大气污染物 PM₁₀、PM_{2.5}、二甲苯、SO₂、NO_x、TSP、VOCs（以非甲烷总烃计）的下风向最大落地浓度均满足相应标准要求，对周围环境影响不大。本项目无组织排放的 TSP、VOCs、二甲苯厂界浓度满足其厂界浓度限值，厂界外大气污染物短期贡献浓度亦满足环境质量浓度限值，故本项目无需设置大气环境保护距离。

综上，项目大气环境影响可以接受。大气环境影响评价自查表见附表 1 所示。

4.3 运营期水环境影响分析

项目食堂废水经隔油池处理后和生活污水一起经化粪池处理，最后和生产废水一起进入综合污水调节池，进入污水处理站处置达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)

表 4 三级标准要求后，通过厂区总排口（DW001）排至园区污水管网，最终至官塘污水处理厂处理。本次水环境影响评价等级为三级 B，故以下仅进行水污染控制和水环境减缓措施的有效性评价和依托污水处理设施的环境可行性评价。

4.3.1 水污染控制和水环境减缓措施的有效性评价

本项目拟在厂区内新建污水处理站 1 座，污水处理规模为 $1680\text{m}^3/\text{d}$ 。污水处理采用“物化处理系统（混凝沉淀、浮渣分离）+生化处理系统（水解、浮渣分离、生物降解、沉淀）+中水处理系统（BAF、过滤、消毒）”工艺，工艺流程见前文工程分析。由工程分析计算结果可知，本项目污水经污水处理站处置后排放浓度能达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准要求，同时能满足官塘污水处理厂的进水水质要求。

4.3.2 依托污水处理设施的环境可行性评价

（1）依托污水处理厂处置可行性分析

本项目最终进入的官塘污水处理厂位于柳州市南寨村，规划占地面积 212843.47m^2 ，设计总处理能力为 $25 \times 10^4\text{m}^3/\text{d}$ ，分期进行建设。

官塘污水处理厂一期工程于 2017 年 11 月投入运营，一期工程采用改良型卡式氧化沟+二沉池+高效沉淀池+精密过滤滤池+消毒工艺，污泥采用机械浓缩脱水工艺，泥饼直接外运。一期工程设计处理能力为 $4 \times 10^4\text{m}^3/\text{d}$ ，出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准，排放口位于污水厂东面的交雍沟，经交雍沟排入柳江河，交雍沟入河口位于柳江河东岸。官塘污水处理厂一期工程服务范围主要为官塘中心片区、花岭片区及雒容镇等区域，主要收集生活污水和少量生产废水。

官塘污水处理厂二期工程于 2020 年 2 月开工建设，二期工程设计处理能力为 $4 \times 10^4\text{m}^3/\text{d}$ ，二期工程在一期工程服务范围的基础上增加了洛埠镇、中欧产业园以及会展南路以南、曙光大道以北，官塘污水处理厂以西的区域，主要收纳区域内生活污水及少量工业废水。

本项目位于中欧产业园内，属于官塘污水处理厂的纳污范围，且本项目拟于 2022 年 3 月建成，届时官塘污水处理厂二期工程已建成，故污水依托其处理可行。

本项目厂址在官塘污水处理厂二期工程纳污范围内，根据建设单位与规建部门的核实情况，2020 年 6 月以来，厂界北面横七路及西面纵六路的市政污水管网已铺设完成，厂界南面的横九路正在铺设，而厂界东面的纵十一路已经开始挖土方，市政污水管网将

于 2020 年底铺设完成，预计 2021 年底完成路面施工。本项目拟于 2022 年 3 月建成，届时官塘污水处理厂二期工程已建成，故污水依托其处理可行。

(2) 纳管可行性分析

参考《柳东新区官塘污水处理工程项目竣工环境保护验收意见》（2018 年 10 月 25 日），官塘污水处理厂配套设计建设污水管网总长 51.67km、污水提升泵站 3 座，目前已建设总长约 31.3km、污水提升泵站 2 座。根据其项目竣工环境保护验收监测报告（大气、水专项），已建成项目符合竣工环境保护验收要求，且后续要求中提出要完成管网工程量。现场调查可知，本项目所在区域尚未进行污水管网的敷设，而本项目在规划拟建的污水管网范围内（详见附图 15），待官塘污水处理厂规划管网建成后，本项目污水可纳管排放。综上，本次评价要求项目建成后，在官塘污水处理厂污水管网未建成投入使用时，本项目不得投入生产使用。

4.3.3 小结

本项目废水经厂区内污水处理站处置后进入官塘污水处理厂处理后，排入柳江。在官塘污水处理厂配套管网与项目建设接通前提下，本项目对地表水环境影响程度较小。如官塘污水处理管网未建设完善，不能排入官塘污水处理厂处理，则项目不得投入生产。

4.4 运营期声环境影响分析

本项目噪声主要来源于固定源和移动源，固定噪声源主要来源于冲压车间、焊装车间、涂装车间、总装车间、交检车间等设备的运行噪声，联合站房及污水处理站各类泵、冷却塔、风机等运行噪声。移动噪声源主要是车辆跑道测试噪声。本项目营运期主要噪声源及特征如前文表 2.3-31 所示。

4.4.1 预测模式

考虑到项目投入运营时周边 200m 范围内的敏感目标已全部搬迁，因此本评价主要预测正常生产情况下工程噪声源对厂界环境的影响。预测采用点声源随传播距离增加而衰减的公式进行计算。

分室内和室外两种声源计算。

(1) 室内声源

①计算出某个室内靠近围护结构处的倍频带声压级：

$$L_{oct,1} = L_{w\ oct} + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中： $L_{oct,1}$ 为某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级， $L_{w\ oct}$ 为某个声源的倍频带声功率级， r_1 为室内某个声源与靠近围护结构处的距离， R 为房间常数， Q 为方向因子。

②计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级：

$$L_{oct,1}(T) = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^N 10^{0.1L_{oct,1(i)}} \right]$$

(2) 室外声源传播衰减公式

计算某个声源在预测点的倍频带声压级：

$$L_{oct}(r) = L_{oct}(r_0) - 20 \lg \left(\frac{r}{r_0} \right) - \Delta L_{oct}$$

式中： $L_{oct}(r)$ ——点声源在预测点产生的倍频带声压级；

$L_{oct}(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的倍频带声压级；

r ——预测点距声源的距离，m；

r_0 ——参考位置距声源的距离，m；

ΔL_{oct} ——各种因素引起的衰减量。

(3) 声源叠加贡献值 (L_{eqg}) 公式：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1L_{Ai}} \right)$$

式中： L_{eqg} ——建设项目声源在预测点的等声级贡献值，dB(A)；

L_{Ai} —— i 声源在预测点产生的A声级，dB(A)；

T ——预测计算的时间段，s；

t_i —— i 声源在 T 时段内的运行时间，s。

(4) 预测值公式

$$L_{eq\text{总}} = 10 \lg \left(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}} \right)$$

式中：

$L_{eq\text{总}}$ ——预测点的贡献值和背景值叠加得到的总声级，dB(A)；

L_{eqg} ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{eqb} ——预测点的背景值，dB(A)。

4.4.2 评价标准

厂界噪声贡献值评价执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准。

表4.4-1 评价标准限值 单位：dB(A)

适用标准	昼间	夜间
《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类	65	55

4.4.3 预测结果

项目运营期对厂界及周边环境敏感点的昼间、夜间噪声贡献值见表4.4-2，噪声预测结果等声级图见下文图4.4-1。预测结果表明，项目投入运营时昼间、夜间噪声厂界贡献值均未超出《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类区标准。运营期间杜尔屯、满榄屯处的昼间、夜间噪声叠加值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准要求。因此，本项目生产过程中的生产噪声对环境的影响不大。

表4.4-2 厂界及敏感点噪声预测结果 单位：dB(A)

序号	项目	预测点及名称	现状值		贡献值		叠加值		标准限值		超标量	
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	厂界	厂界东	38.3	37.5	16.5	16.5	/	/	65	55	0	0
2		厂界南	38.8	38.7	21.9	21.9	/	/	65	55	0	0
3		厂界西	47.7	39.5	30.4	30.4	/	/	65	55	0	0
4		厂界北	43.8	40.6	22.4	22.4	/	/	65	55	0	0
5	敏感点	杜尔屯	47.3	40.4	14.1	14.1	47.3	40.4	60	50	0	0
6		满榄屯	42.9	40.5	19.3	19.3	42.9	40.5	60	50	0	0

4.4.4 小结

经分析，在采取噪声综合治理措施后，预测得到项目场地各侧厂界的昼间、夜间噪声贡献值能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类区标准要求，且在评价范围内的敏感点杜尔屯、满榄屯处的噪声叠加值能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）的2类标准要求。噪声预测结果等声级图见下图4.4-1。

本项目运营期间对厂界外的声环境质量无明显影响。

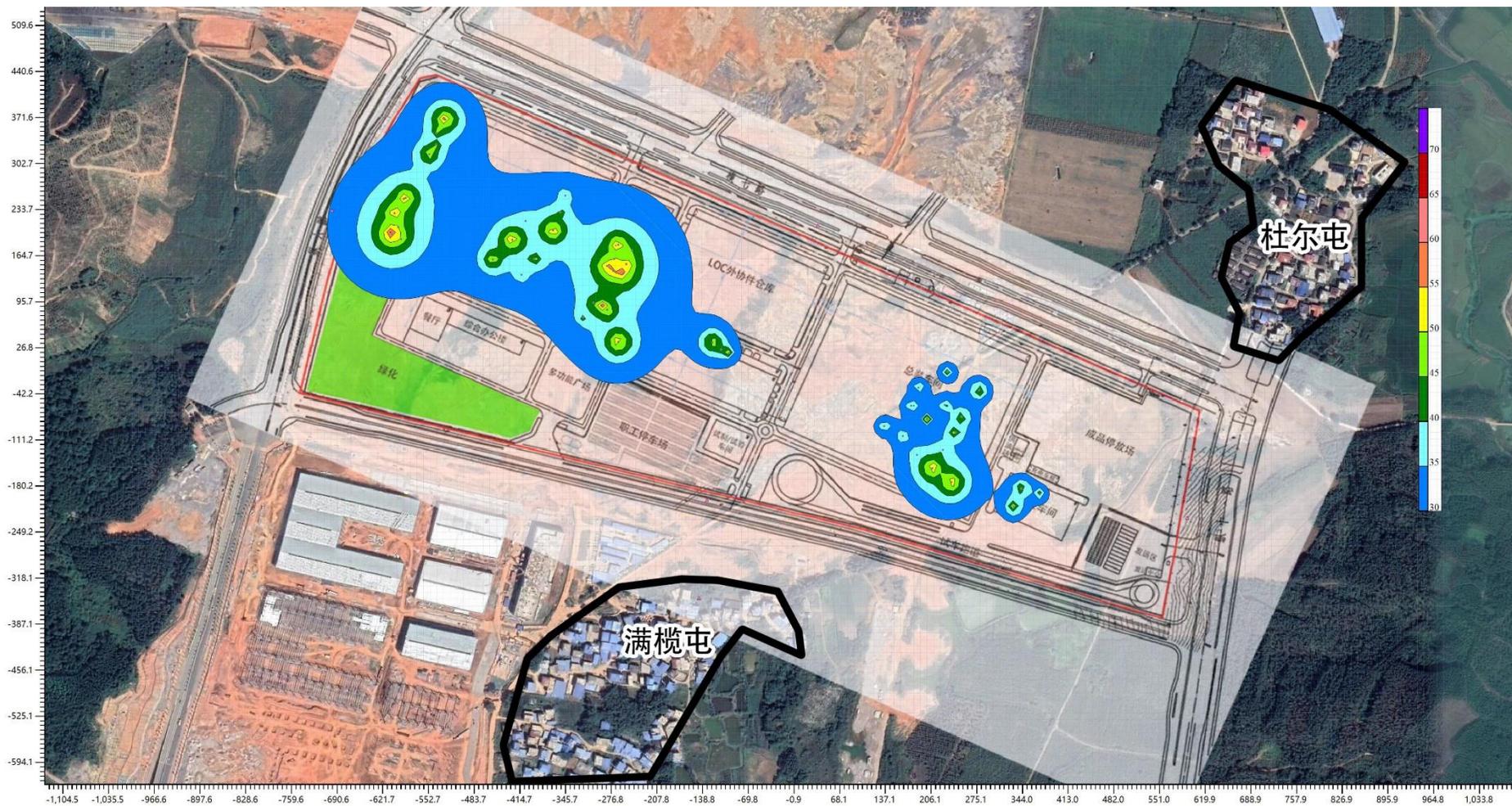


图4.4-1 噪声预测结果等声级图

4.5 运营期地下水环境影响分析

4.5.1 区域地质及水文地质条件

(1) 地形地貌

本项目位于柳州市柳东新区中欧产业园，评价区域属侵蚀溶蚀残丘平原，地形较平坦。场地内及附近无滑坡、崩塌、岩溶塌陷、土洞等不良物理地质作用，场区浅层岩溶弱发育，场地和地基稳定性较好。

(2) 地层岩性

根据建设单位岩土工程勘察情况核实，项目场地地层主要为人工堆积素填土、残积相红黏土和白云岩组成。各岩土层特征如下：①素填土：浅黄色，稍湿，结构松散，主要成分为黏性土，堆积时间约6年，自重固结尚未完成，压缩性高，土层厚度0.60~1.10m。②红黏土：褐黄、浅黄色，稍湿，硬塑状态，切面较光滑，干强度及韧性高，无摇晃反应，土体局部含少量锰质结核物。属中等压缩性土，土层厚度10.0~13.0m。红黏土渗透系数约 10^{-6} cm/s，防污性能较好；③白云岩：灰白色，粉状或砂状，风化裂隙发育明显。层顶标高为96.92~103.25m，揭露厚度为0.3~2.1m。

(3) 地下水类型及其特征

根据区域水文地质普查资料，项目场地为柳州岩溶丘陵地貌，上覆第四系素土层，主要由堆积的红黏土组成，下伏石灰系中统白云岩。地下水主要接受大气降水的入渗补给，以扩散式径流，分散泄流方式排泄。根据地层岩性组合及地下水的赋存条件，将区域地下水划分为松散岩类孔隙水、碳酸盐岩夹碎屑岩溶洞裂隙水两种类型。各类型地下水的富水等级主要是依据泉水流量、径流模数等进行划分。分别简述如下：

①松散岩类孔隙水：主要赋存于松散岩类的孔隙中，为第四纪坡积或溶余堆积粘性土，厚度3~12m左右，为弱透水不含水层（雨季为弱含水层），主要接受大气降水的垂向补给及地表水的侧向补给。其赋水空间有限，富水性较差，水量贫乏，主要为包气带中的土壤水或上层滞水，不具统一水位。

②碳酸盐岩夹碎屑岩溶洞裂隙水：

该类型主要赋存在碳酸盐岩含水岩组的白云岩溶蚀裂隙、溶洞中。其广泛分布于项目所在区域，主要接受大气降雨补给。受溶洞、溶蚀节理裂隙发育控制，其富水性不均。参考周边场地的水文地质钻探抽水资料，钻孔单位涌水量为0.0193~0.4393L/s m，根据

《矿山水文地质工程地质勘察规范》（GB12719-91）附录 C 含水层富水性划分依据，总体上富水性为中等。

（4）地下水补给、径流、排泄情况

根据区域水文地质图及项目岩土工程勘察情况，本项目场地内及周边范围的地下水补给、径流、排泄特征如下：

①补给区：主要补给来源为大气降水及西、西南部碳酸盐岩或碎屑岩区的地下水，大气降水及侧向地下水渗入松散岩类孔隙及灰岩、灰岩等的溶隙与构造裂隙中。渗入补给量的大小及地下水位的埋深受局部地形地貌的影响，补给区主要位于场地西、西南面的山坡区域。

②径流区：主要位于本项目场地至东北面社尔屯区域。局部区域的地下水以扩散式自西、西南向东北方向径流，在地势较为低洼处以渗流或泉的形式排入社尔屯东面的洛清江直流。

③排泄区：主要为洛清江支流。位于社尔屯北至东、南方向。局部区域的地下水在此排泄汇入地表径流后，自西北往东南方向流动，最终汇入洛清江。

4.5.2 水文地质参数

根据区域水文地质资料及周边场地岩土勘察资料，各土层渗透系数详见表 4.5-1。

本场地岩溶含水层的各参数的建议值见表 4.5-2。

表4.5-1 区域主要岩土层渗透系数值

岩、土层名称		红色亚粘土	白云岩
地下水类型		弱透水层而不含水	碳酸盐岩裂隙溶洞水
渗透系数	(m/d)	0.175	2.70
	(cm/s)	8.695×10^{-5}	3.12×10^{-3}
渗水性等级		弱透水	中等透水

表4.5-2 区域岩土层主要水文地质参数建议值表

参数名称	建议值
纵向弥散系数 (m ² /d)	1.50
横向弥散系数 (m ² /d)	0.15
平均流速 (m/d)	0.242
有效孔隙度 (%)	5.0
含水层平均厚度 (m)	40.00
给水度 (m)	0.05

4.5.3 地下水预测与评价

4.5.3.1 预测情景

本项污水处理站、涂装车间等按本报告提出的分区防渗措施进行厂区内地面防渗敷设，结合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）、《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）等的要求，渗透系数满足 $\leq 10^{-10}$ cm/s 的要求。正常情况下，场地内不会发生污水下渗，从而引发地下水污染事故，对区域地下水环境影响不大。故本次评价不进行正常状况情景预测，仅进行非正常状况情景预测。

非正常状况下预测场景主要选取厂区污水处理站混合废水池发生池底破裂，废水下渗造成污染事故的情形进行预测，评价污水处理站混合污水中的氨氮、氟化物的影响范围和影响程度。

在非正常工况条件下，假设混合废水池的池底防渗层发生破裂，破裂面积约占池底面积的 5%，池体内为满水状态，池水进入地下属于有压渗透。池底污水先通过包气带土层垂直缓慢下渗，至含水层（碳酸盐岩夹碎屑岩溶洞裂隙水）后随着地下水流动扩散。非正常状况下只能通过监控井进行监测，发现数据异常后采取措施关停废水池并转移池内水量，故污水处理站泄漏时间最长为 60 天（2 个月监控 1 次）。

4.5.3.2 预测源强

本项目位于地下水径流区，根据建设单位场平情况及区域水文地质资料，场地整平标高 95 米，紧靠项目场地南面的满榄屯地下水位埋深为 84.5m，则包气带土层平均厚度约为 10.5m，考虑地下水埋深位于含水层面处，混合污水池的深度为 5.5m，则混合废水池池底至地下含水层的距离为 5m。根据达西公式计算源强，计算公式见下式，计算结果见下表。

$$Q = k_a \frac{H + D}{D} A_{\text{裂缝}}$$

式中：Q 为渗入到地下的污水量， m^3/d ； K_a 为垂向渗透系数， m/d ；H 为池内水深， m ；D 为地下水埋深， m ； $A_{\text{裂缝}}$ 为污水池底裂缝总面积， m^2 。

表4.5-3 非正常工况下泄漏工程构筑物的泄漏量计算

构筑物源强	构筑物设计规模	渗透系数 m/d	地下水埋深 m	破损面积 m^2	泄漏量 m^3/d
污水处理站混合废水池	16m×9.4m×5.5m	0.175	5	7.52	2.76

由表 4.5-3 计算结果可知，污水处理站非正常情况泄漏量 2.76m³/d，非正常状况下氨氮、氟化物的浓度按污水处理站进水水质计算结果选取，则地下水污染源强见表 4.5-4 所示。

表4.5-4 非正常工况条件下废水的污染源强

预测因子	污染物浓度	非正常情况渗漏量
		污水处理站混合废水池
泄漏强度		2.76m ³ /d
泄漏时间		60d
氨氮	6.8mg/L	1126.08g
氟化物	1.6mg/L	264.96g

4.5.3.3 预测模型

本次评价将污染源概化为点源，60 天发现并制止后的排放规律简化为瞬时排放，选取地下水导则推荐一维稳定流动二维水动力弥散问题，瞬时注入示踪剂-平面瞬时点源模式来预测，公式如下所示：

$$C(x, y, t) = \frac{m_M / M}{4\pi n t \sqrt{D_L D_T}} e^{-\left[\frac{(x-ut)^2}{4D_L t} + \frac{y^2}{4D_T t} \right]}$$

式中：

x, y—计算点处的位置坐标；

t—时间，d；

C (x, y, t) —t 时刻点 x, y 处的示踪剂浓度，mg/L；

M—承压水含水层的厚度，m；

m_M—长度为 M 的线源瞬时注入示踪剂的质量，kg/d；

u—水流速度，m/d；

n—有效孔隙度，无量纲；

D_L—纵向弥散系数，m²/d；

D_T—横向弥散系数，m²/d；

π—圆周率；

4.5.3.4 预测时段

本项目拟建污水处理站距离下游厂界约 360m，距离下游洛清江支流约 900m。由表 4.5-2 可知，地下水平均流速为 0.242m/d，则渗漏污水约需要 1487 天流至下游厂界，3719

天流至洛清江支流，汇入地表水体。因此，本次预测时段选取 60d, 100d, 1487d 和 3719d 进行预测。

4.5.3.5 预测结果

(1) 泄漏 60d, 100d, 1487d 和 3719d 后的氨氮的预测结果

计算结果见表 4.5-5 所示。由表 4.5-5 可知，泄漏后 60d 下游氨氮贡献值浓度最大值在距离泄漏点约 10m 处，最大浓度为 1.487mg/L，在叠加现状监测值 0.04mg/L 后为 1.527mg/L，超过《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)的 III 类水质标准要求(0.5mg/L)。影响范围最远距离为下游 50m，仍在厂区范围内。

泄漏后 100d 下游氨氮贡献值浓度最大值在距离泄漏点约 20m 处，最大浓度为 0.917mg/L，在叠加现状监测值 0.04mg/L 后为 0.957mg/L，超过《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)的 III 类水质标准要求(0.5mg/L)。影响范围最远距离为下游 50m，仍在厂区范围内。

泄漏后 1487d 下游氨氮贡献值浓度最大值在距离泄漏点约 400m 处，最大浓度为 0.053mg/L，在叠加现状监测值 0.04mg/L 后为 0.093mg/L，满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)的 III 类水质标准要求(0.5mg/L)。影响范围最远距离为下游 500m，已超出厂区范围至社尔屯处，在社尔屯处的贡献值为 0.007mg/L，叠加后预测值为 0.047mg/L，满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)的 III 类水质标准要求(0.5mg/L)，对社尔屯的井水水质影响不大。

泄漏后 3719d 下游氨氮贡献值浓度最大值在距离泄漏点约 900m 处，最大浓度为 0.025mg/L，在叠加现状监测值 0.04mg/L 后为 0.065mg/L，满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)的 III 类水质标准要求(0.5mg/L)。影响范围已至洛清江支流的排泄断面，在排泄断面处的氨氮预测值为 0.065mg/L，满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)的 III 类水质标准要求(1.0mg/L)，对洛清江支流的水质影响不大。

表4.5-5 泄漏后 60 天, 100 天, 1478 天, 3719 天的下游氨氮的贡献值浓度变化一览表 单位: mg/L

Y (m) X (m)	泄漏后 60 天					泄漏后 100 天					泄漏后 1478 天					泄漏后 3719 天				
	0	10	20	30	40	0	10	20	30	40	0	10	20	30	40	0	10	20	30	40
0	0.876	0.054	0.000	0.000	0.000	0.356	0.067	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	1.018	0.063	0.000	0.000	0.000	0.415	0.078	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
5	1.224	0.076	0.000	0.000	0.000	0.511	0.097	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
10	1.487	0.092	0.000	0.000	0.000	0.675	0.127	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
20	1.448	0.090	0.000	0.000	0.000	0.917	0.173	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
30	0.809	0.050	0.000	0.000	0.000	0.893	0.169	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
40	0.259	0.016	0.000	0.000	0.000	0.623	0.118	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
50	0.048	0.003	0.000	0.000	0.000	0.311	0.059	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
100	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
200	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.004	0.003	0.002	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
300	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.043	0.038	0.027	0.016	0.007	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
400	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.053	0.047	0.034	0.019	0.009	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
500	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.007	0.006	0.004	0.003	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
600	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
700	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.004	0.004	0.004	0.003	0.002
800	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.016	0.016	0.014	0.011	0.008
900	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.025	0.024	0.021	0.017	0.012

(2) 泄漏 60d, 100d, 1487d 和 3719d 后的氟化物的预测结果

计算结果见表 4.5-6 所示。由表 4.5-6 可知，泄漏后 60d 下游氟化物的贡献值浓度最大在距离泄漏点约 10m 处，最大浓度为 0.35mg/L，满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)的 III 类水质标准要求(1.0mg/L)。影响范围最远距离为下游 50m，仍在厂区范围内。

泄漏后 100d 下游氟化物的贡献值浓度最大在距离泄漏点约 20m 处，最大浓度为 0.216mg/L，满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)的 III 类水质标准要求(1.0mg/L)。影响范围最远距离为下游 50m，仍在厂区范围内。

泄漏后 1487d 下游氟化物贡献值浓度最大在距离泄漏点约 400m 处，最大浓度为 0.12mg/L，满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)的 III 类水质标准要求(1.0mg/L)。影响范围最远距离为下游 500m，已超出厂区范围至社尔屯处，在社尔屯处的贡献值为 0.002mg/L，满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)的 III 类水质标准要求(1.0mg/L)，对社尔屯的井水水质影响不大。

泄漏后 3719d 下游氟化物的贡献值浓度最大在距离泄漏点约 900m 处，最大浓度为 0.006mg/L，满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)的 III 类水质标准要求(1.0mg/L)。影响范围已至洛清江支流的排泄断面，在排泄断面处的氟化物贡献值为 0.006mg/L，满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)的 III 类水质标准要求(1.0mg/L)，对洛清江支流的水质影响不大。

表4.5-6 泄漏后 60 天, 100 天, 1478 天, 3719 天的下游氟化物的贡献值浓度变化一览表 单位: mg/L

Y (m) X (m)	泄漏后 60 天					泄漏后 100 天					泄漏后 1478 天					泄漏后 3719 天				
	0	10	20	30	40	0	10	20	30	40	0	10	20	30	40	0	10	20	30	40
0	0.206	0.013	0.000	0.000	0.000	0.084	0.016	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.240	0.015	0.000	0.000	0.000	0.098	0.018	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
5	0.288	0.018	0.000	0.000	0.000	0.120	0.023	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
10	0.350	0.022	0.000	0.000	0.000	0.159	0.030	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
20	0.341	0.021	0.000	0.000	0.000	0.216	0.041	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
30	0.190	0.012	0.000	0.000	0.000	0.210	0.040	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
40	0.061	0.004	0.000	0.000	0.000	0.147	0.028	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
50	0.011	0.001	0.000	0.000	0.000	0.073	0.014	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
100	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
200	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
300	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.010	0.009	0.006	0.004	0.002	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
400	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.012	0.011	0.008	0.005	0.002	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
500	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.002	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
600	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
700	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000
800	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.004	0.004	0.003	0.003	0.002
900	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.006	0.006	0.005	0.004	0.003

4.5.4 小结

项目污水处理站、固废站等按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求采取相应的防渗措施，污水处理站正常情况下对区域地下水环境影响不大。

项目非正常状况下污水处理站混合废水池发生渗漏，氨氮、氟化物的扩散污染主要影响厂界范围内的地下水水质，造成局部区域氨氮、氟化物的浓度超标。而泄漏后至下游社尔屯的扩散浓度均满足《地下水质量标准》（GB/T14848 -2017）III类标准要求，在洛清江支流排泄断面处的扩散浓度满足《地表水环境质量标准要求》（GB3838-2002）的 III 类水质要求，对敏感目标处的水质环境影响不大。

因此建设单位在落实加强对污水处理站的日常巡查和管理，避免非正常工况的发生，并按要求对监控井进行监控等措施后，项目运营期对地下水环境的影响可以接受。

4.6 运营期土壤环境影响分析

4.6.1 土壤环境影响识别

4.6.1.1 土壤环境影响途径识别

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 B，识别建设项目土壤影响类型及影响途径，具体详见表 4.6-1。

表4.6-1 土壤环境影响类型与影响途径识别一览表

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他	盐化	碱化	酸化	其他
建设期	-	-	-	-	-	-	-	-
运营期	-	-	√	-	-	-	-	-
服务期满后	-	-	-	-	-	-	-	-

本项目建设期施工过程简单，对土壤环境的影响主要表现为土地类型及植被的变化。本项目运营期废气污染物主要为喷涂废气、燃料燃烧废气等，主要污染物为非甲烷总烃、二甲苯等气态污染物，随着颗粒物沉降对土壤造成一定影响；场区内设计完善的废水收集及处理系统，确保不会发生废水地面漫流现象；同时，本项目不涉及土壤盐化、碱化及酸化等生态影响。因此，本项目属于污染影响型项目，运营期对土壤环境的影响途径主要为场区各类废水池及污水处理站污染物的垂直入渗。本项目土壤环境影响源及影响因子识别情况详见表 4.6-2。

表4.6-2 土壤环境影响源及影响因子识别一览表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子
-----	---------	------	---------	------

排气筒	涂装车间生产	大气沉降	非甲烷总烃、二甲苯	二甲苯
污水处理站	废水收集处理	垂直入渗	氨氮、氟化物	/

4.6.1.2 土壤环境敏感目标识别

本项目土壤调查评价范围内，后续将规划为工业区，现状多为耕地，但具体开发时限未能确定，因此本项目土壤环境敏感点为占地范围外 1km 范围内的耕地。

4.6.2 预测与评价

4.6.2.1 预测评价范围

本项目土壤环境影响预测评价范围与土壤调查范围一致，即：项目场区占地范围内全部，以及占地范围外 1.0km 范围内。

4.6.2.2 预测评价时段

根据土壤环境影响识别，确定本项目预测评价时段为运营期废气排放的二甲苯对土壤环境的沉降影响。

4.6.2.3 情景设置

① 正常状况

正常状况下，本项目生产废气经相应措施处理后达标排放，二甲苯的排放均满足排《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）“新污染源大气污染物排放限值”二级标准要求。选取二甲苯的年排放量作为输入环境总量，以此计算土壤评价范围内的二甲苯沉降量，估算单位质量土壤中二甲苯的增量，与现状监测值叠加后，判断其是否满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）的要求。

② 非正常状况

非正常状况下，根据前文 P13 排气筒的非正常工况情景，选取该情景下二甲苯的年排放量作为输入环境总量，以此计算土壤评价范围内的二甲苯沉降量，估算单位质量土壤中二甲苯的增量，与现状监测值叠加后，判断其是否满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）的要求。

4.6.2.4 预测与评价因子

根据《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中因子进行预测，确定以二甲苯作为评价因子，预测其对土壤环境的影响。

4.6.2.5 评价标准

场地及周边建设用地执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)(GB36600-2018)》；周边农用地执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)。

4.6.2.6 评价方法与预测参数

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)要求,预测方法参见附表 E,单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算:

$$\Delta S = n (I_s - L_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D)$$

式中: ΔS ——单位质量表层土壤中某种物质的增量, g/kg;

I_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量, g;

L_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质淋溶排出的量, g;

R_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量, g;

ρ_b ——表层土壤容重, kg/m³;

A ——预测评价范围, m²;

D ——表层土壤深度;

n ——持续年份, a。

单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算:

$$S = S_b + \Delta S$$

式中: S_b ——单位质量土壤中某种物质的现状值, g/kg;

S ——单位质量土壤中某种物质的预测值, g/kg。

4.6.2.7 预测结果

(1) 正常情况下土壤中二甲苯的影响

根据工程分析计算结果,正常情况下,本项目二甲苯的年排放量为 3.155t/a。参考大气干湿沉降理论经验系数,大气中湿沉降消除气溶胶的量一般为 80%~90%,干沉降只占 10%~20%。二甲苯主要随气溶胶进行干沉降,故折算二甲苯的输入环境总量最大值为 0.631t/a。土壤评价范围按项目占地及占地边界外延 1km 的矩形区域,结合土壤现状监测数据,计算单位质量表层土壤中二甲苯的增量见表 4.6-3。

表4.6-3 正常情况下土壤评价范围内二甲苯的增量计算

预测因子	土壤评价范围	持续年份	表层土壤深度	表层土壤容重	输入环境总量	I_s	L_s	R_s	ΔS

二甲苯	8750000m ²	1a	0.2m	1.82kg/m ³	0.631t/a	631000g	0	0	0.198g/kg
-----	-----------------------	----	------	-----------------------	----------	---------	---	---	-----------

由表 4.6-3 计算结果可知，正常情况下考虑 1 年内本项目排放的二甲苯在土壤评价范围内全部进行干沉降时，单位质量土壤中二甲苯的增量为 0.198g/kg（即 198mg/kg）。根据土壤现状监测数据，本项目所设的监测点位处的二甲苯污染物浓度未检出。可见本项目运营后，其排放废气中的二甲苯随部分气溶胶颗粒物进行干沉降后，会造成周边环境土壤中二甲苯的含量增加。参考《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）的要求，本项目造成的二甲苯增量 198mg/kg 低于其间二甲苯+对二甲苯的第二类用地筛选值浓度（570mg/kg）。

（2）非正常情况下土壤中二甲苯的影响

根据工程分析，非正常情况下，本项目二甲苯的年排放量为 3.161t/a。计算单位质量表层土壤中二甲苯的增量见表 4.6-4。

表4.6-4 非正常情况下土壤评价范围内二甲苯的增量计算

预测因子	土壤评价范围	持续年份	表层土壤深度	表层土壤容重	输入环境总量	Is	Ls	Rs	△S
二甲苯	8750000m ²	1a	0.2m	1.82kg/m ³	0.632t/a	632000g	0	0	0.198g/kg

由表 4.6-4 计算结果可知，非正常情况下，单位质量土壤中二甲苯的增量为 0.198g/kg，与正常情况下的二甲苯浓度增量相同，影响变化程度相近，能满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）的管控要求。

综上，本次现状监测过程中二甲苯的含量未检出。根据预测结果，正常情况和非正常情况下，本项目运营后排放废气中的二甲苯随部分气溶胶颗粒物进行干沉降后，会造成周边环境土壤中二甲苯的含量增加。参考国内外相关资料，土壤微生物、地表植物对二甲苯均具有一定的去除能力，在持续年份内，二甲苯在区域表层土壤中的含量将保持一定的动态平衡。因此，建设单位要加强废气环保措施的维护，保证废气达标排放，同时定期对场地内及周边的表层土壤进行监测，确保二甲苯的含量满足相关标准的管控要求。一旦出现二甲苯含量异常，要及时开展风险评估，采取风险管控和土壤修复等措施。

4.6.2.8小结

本项目所在区域现状多为耕地，随着区域规划的发展建设，后续将规划为工业区。由现状监测结果可知，本次评价所设置的各个土壤监测点位，其土壤污染物监测值均低于对应标准的筛选值。由预测结果可知，本项目在正常情况和非正常情况下，其排放废气中的二甲苯随部分气溶胶颗粒物进行干沉降后，会造成周边环境土壤中二甲苯的含量

增加，但增加后土壤中二甲苯的含量能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）的第二类用地筛选值要求。建设单位在采取相应保护措施后，项目土壤环境影响可以接受。

4.7 运营期固废影响分析

4.7.1 固废产生情况

根据项目工程分析，本项目固体废物处置情况汇总如表 4.7-1。

表4.7-1 项目固体废物产生及处置情况汇总表

序号	工序	固废名称	固废属性	产生量		处置措施		最终去向
				核算方法	产生量 (t/a)	工艺	处置量 (t/a)	
1	冲压加工	S1 冲压废料	一般工业固体废物	类比法	10250	暂存于一般固废站	10250	外卖物资单位
2	焊接工段	S2 金属粉尘	一般工业固体废物	物料平衡	0.072	暂存于一般固废站	0.072	外卖物资单位
3	卸遮蔽	S3 废胶带纸	危险废物	类比法	4	暂存于危废库	4	委托柳州金太阳工业废物处置有限公司处理
4	脱脂剂使用	S4 废编织袋	危险废物	物料平衡	1.6	暂存于危废库	1.6	委托柳州金太阳工业废物处置有限公司处理
5	硅烷化	S5 硅烷化渣	危险废物	类比法	13	暂存于危废库	13	委托柳州金太阳工业废物处置有限公司处理
6	喷漆工段	S6 废纸盒及漆渣	危险废物	物料平衡	705	暂存于危废库	705	委托柳州金太阳工业废物处置有限公司处理
7	喷漆工段	S7 废有机溶剂	危险废物	物料平衡	138	暂存于危废库	138	委托柳州金太阳工业废物处置有限公司处理
8	喷漆工段	S8 废油漆桶	危险废物	类比法	200	暂存于危废库	200	委托柳州金太阳工业废物处置有限公司处理
9	喷漆工段	S9 废有机溶剂桶	危险废物	类比法	1	暂存于危废库	1	委托柳州金太阳工业废物处置有限公司处理
10	废气处理	S10 废活性炭	危险废物	类比法	46.5	暂存于危废库	46.5	委托柳州金太阳工业废物处置有限公司处理
11	废气处理	S11 废过滤袋	危险废物	类比法	1.062	暂存于危废库	1.062	委托柳州金太阳工业废物处置有限公司处理
12	污水处理站	S12 废水处理污泥	危险废物	类比法	600	暂存于危废库	600	委托柳州金太阳工业废物处置有限公司处理
13	拆卸工件包装	S13 包装材料	一般工业固体废物	类比法	1000	暂存于一般固废站	1000	外卖物资单位

14	拭擦等工段	S14 废抹布及手套	危险废物	类比法	30	暂存于危废库	30	委托柳州金太阳工业废物处置有限公司处理
15	职工	S15 生活垃圾	/	类比法	310	环卫部门统一清运	310	环卫部门统一清运

4.7.2 危险废物环境影响分析

4.7.2.1 危废贮存措施

本项目拟设 1 个固废站，占地 504m²。固废站内分别设置一般固废暂存单元和危险废物暂存单元，用于存放厂区内生产过程中产生的一般固废和危险废物。危废暂存单元内的各类危险废物按要求分类单独存放专用容器中，危险废物最长暂存周期为 1 个月，企业危险废物暂存区均按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单要求进行建设，贮存场基础采取防渗措施，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s，并采取完备的防风、防雨、防渗、防漏等措施，采取相应措施后，危险废物暂存区对外环境影响不大。

4.7.2.2 危废转移影响分析

项目危险废物在从产生环节至暂存区运输过程中可能会发生散落、泄漏，对土壤、地下水可能会产生影响。因此，危险废物在运输过程应放置在与危险废物相容的密闭装置内，避免可能发生的散落、泄漏，危险废物产生环节至暂存区之间运输道路均应铺设为水泥硬化地面，散落时可第一时间进行回收，对环境的影响不大。

危险废物应由有资质单位进行外运，运输路线周边有社尔、满榄等村庄，危险废物运输应按《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ 2025-2012）进行，避免对周边敏感目标造成影响，同时运输过程尽量避开城镇、村庄等环境敏感目标，减少对敏感的环境影响。

4.7.2.3 委托处理可行性分析

项目危险废物产生量 1740.162t/a，类别主要有 HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物；HW08 废矿物油与含矿物油废物；HW12 染料、涂料废物；HW17 表面处理废物；HW49 其他废物，与现有工程一致，企业现状危险废物委托柳州金太阳工业废物处置有限公司处理，并签有处理协议。

为避免跨境运输危险废物存在的风险，危险废物优先考虑交由柳州市辖区内有资质单位统一处理。建议与旧厂处理方式一致，项目危险废物可交由柳州金太阳工业废物处置有限公司处理。

柳州金太阳工业废物处置有限公司危险废物处理量 30000t/a，项目危险废物产生量 1740.162 t/a，仅占其处理量的 5.80%，不会对其产生较大的处理负荷，可交由其处理，处置途径可行。

表4.7-2 广西壮族自治区颁发部分危险废物经营许可证情况（截至2019年3月31日）

地市	法人名称	许可证编号	经营设施地址	核准经营危险废物类别	核准经营规模（吨/年）	核准利用处置规模（吨/年）	核准利用规模（吨/年）	核准处置规模（吨/年）
柳州	柳州金太阳工业废物处置有限公司	GXLZH2018001	柳州市柳太路62号	收集、贮存、处置HW02~09、HW11~14、HW16、HW17、HW18、HW19、HW33~35、HW37~40、HW45、HW48、HW49、HW50等27大类危险废物323小类危险废物	30000	30000	0	30000
柳州	柳州市工信废矿物油处置有限公司	GXLZH2016003	柳州市前锋路12号	收集、贮存、利用、处置废矿物油（HW08，油泥、泥浆、污泥、浮渣、残渣及介质等除外）	5400	5400	5400	0
柳州	柳州市易盛达工业燃料制造有限公司	GXLZH2014002	柳州市长塘镇黄土村	收集、贮存、利用、处置废矿物油（HW08）	350	350	350	0
柳州	柳州市自主环利废油处置有限责任公司	GXLZH2016002	柳州市石碑坪留休村	收集、贮存、利用、处置废矿物油（HW08）	5000	5000	5000	0
柳州	广西扬新废弃物处置有限公司	GXLZ2019001	柳州市雒容镇华荣路10号	收集、贮存、利用、处置染料、涂料废物HW12（264-013-12）	500	500	500	0
柳州	柳州永鹏再生资源利用有限公司	GXLZH2017001	柳州市柳城县六塘化工工业园	收集、贮存、利用、处置废有机溶剂及染料、涂料废物（HW06：900-401-06~900-403-06，HW12:264-013-12）	3000	3000	3000	0

注：本表数据来源于广西壮族自治区生态环境厅在其网站发布的数据。

4.7.3 一般工业固废对环境的影响分析

本项目一般工业固体废物主要有冲压废料、金属粉尘、包装材料等。项目一般工业固体废物暂存于厂区内的固废站内的一般固废暂存单元，固废站占地面积约 504m²，按要求设置挡雨棚，做到防雨、防晒、防渗措施，各类固废单独存放，定期进行外售处理，符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单要求。本项目产生的一般工业固体废物暂存，定期外售处置，暂存区按要求采取了三防措施，对周围环境影响不大。

4.7.4 生活垃圾环境影响分析

项目生活垃圾中一起交由当地环卫部门清运处理，经采取相应措施后，对环境的影响不大。

4.7.5 小结

综合以上分析，项目运营产生的各种固体废弃物均得到妥善处置或综合利用，从根本上解决了固体废物的污染问题，不仅实现了固体废物的资源化和无害化处理，可见项目各种固废均得到妥善处置或综合利用，对环境的影响程度较小。

4.8 运营期生态环境影响分析

本项目位于规划工业园区内，周边环境现状为村屯、农田等，生态环境一般。项目后续施工主要生态环境影响为水土流失，场地现状较平坦，施工过程中采取相应的水土流失治理措施，如设置施工围挡等，水土流失量可以得到有效控制。项目运营期采取了地面硬化及厂区绿化，生态环境可得到一定的恢复，污染物均达标排放，区域环境质量均能够满足相应的功能区划要求。综上所述，项目运营期对生态环境影响不大。

5 环境风险评价

5.1 风险调查

5.1.1 建设项目风险源调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B 对项目所涉及的危险物质进行调查和识别，筛选出项目危险物质来源于各类涂漆、稀释剂、天然气、油类物质等。

(1) 涂漆：涂装车间使用的各类涂漆（包括套色漆、清漆）中含有危险物质二甲苯。套色漆（溶剂型）、清漆的用量分别为 25.2t/a、519.8t/a，二甲苯的成分含量约占 5.5%，则二甲苯含量分别为 1.40t/a、28.59t/a。企业原料涂漆贮存量暂按 30d 用量核算，则涂漆中的二甲苯最大贮存量约为 3.60t。涂漆以桶装的方式储存于油化库中，位于厂区北面。

(2) 稀释剂：涂装车间原辅材料中稀释剂中含有危险物质二甲苯。根据稀释剂年用量为 78.67t，贮存量按 30d 计，二甲苯成分含量约占 5.5%，则稀释剂中二甲苯的最大贮存量为 0.52t。稀释剂以桶装的方式贮存于油化库。

(3) 硅烷水溶液：项目涂装车间对金属或非金属材料进行硅烷化处理的过程中使用的原辅材料硅烷，年用量为 30t。按 7d 贮存量计算，硅烷水溶液质量浓度为 25%，则硅烷最大在线量为 0.21t。

(4) 天然气（甲烷）：根据工程分析可知，项目所用天然气来自市政天然气中压管网，经调压后用于涂装车间烘干炉、闪干炉供热、作为 RTO 装置燃料、工艺空调燃料和燃气锅炉燃料等。项目不设天然气储罐，使用的天然气主要存在管道内，管道在线量约 0.0003t。

(5) 油类物质：项目供油站主要储存汽油、润滑油、机油等油品。各类油品均为外购，通过油罐车运输至厂内供油站，汽油采用封闭自流方式直接卸入埋地油罐，其他类油品采用卸油泵卸入地上的油罐。其中设置 1 个公称容积为 10m³ 的双层壁钢制埋地油罐储存汽油，1 个钢制卧式油罐（V_g=20m³，分隔为 10+10）储存车桥齿轮油、发动机防冻液，1 个钢制卧式油罐（V_g=10m³，分隔为 3+3+4）储存变速箱齿轮油、发动机油及制动液。假设油罐充满度为 85%，油类密度约为 0.80g/cm³，则储存的汽油、齿轮

油的最大储存量为 20.4t。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 的《突发环境事件风险物质及临界量表》，本项目设计的危险物质风险源见表 5.1-1：

表5.1-1 项目涉及主要危险物质风险源调查一览表

序号	危险单元	物质性质用途	物态	风险源	主要化学物质	CAS 号	危险特性类别	备注
1	油化库	辅料	液	涂漆	二甲苯	1330-20-7	有毒有害	/
2				稀释剂	二甲苯	1330-20-7	有毒有害	/
3				硅烷	硅烷	7803-62-5	有毒有害	/
4	天然气调压站	燃料	气	天然气	甲烷	74-82-8	易燃易爆	/
5	供油站	汽油、润滑油等	液	燃油、润滑油等	油类物质	/	易燃易爆	/

5.1.2 环境敏感目标调查

本项目风险评价范围内有雒容镇、先锋屯、牛路屯、尚琴屯等村屯，涉及人口约 7558 人。据调查，周边村屯饮用水主要为地下水。

项目生产废水经厂区污水处理站处理后，排入市政管网，进入官塘污水处理厂处理，最终排入柳江。

项目周边主要环境敏感目标分布情况见表 5.1-2：

表5.1-2 本项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
	厂址周边 5km 范围内					
环境空气	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数/人
	1	社尔屯（拟全部搬迁）	E	85	村庄	约 238
	2	满榄屯（拟全部搬迁）	S	105	村庄	约 200
	3	先锋屯	W	1305	村庄	约 200
	4	花岭友邻汇	SW	1460	居民区	约 1000
	5	牛路屯	E	1530	学校	约 410
	6	尚琴屯	NW	1850	村庄	约 180
	7	孟村	SW	2020	学校	约 250
	8	竹车村	W	2030	村庄	约 700
	9	木棉屯（拟全部搬迁）	NE	2050	学校	约 322
	10	藕塘屯	SW	2785	村庄	约 260
	11	龙婆屯	S	2845	学校	约 350
	12	龙屯	SW	2990	村庄	约 200
	13	秀水村	NE	3150	城镇	约 800
14	门墓	N	3300	城镇	约 768	

	15	老木头	NW	3400	城镇	约 50	
	16	大朝屯	SW	3715	村庄	约 110	
	17	坨桥村	SE	3820	村庄	约 400	
	18	南庆屯	SW	3830	村庄	约 120	
	19	雒容镇	SE	3855	村庄	约 1000	
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					约 438 人	
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					7558	
	大气环境敏感程度 E 值					E2	
地表水	受纳水体						
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24h 内流经范围/km		
	1	/	/		/		
	近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍范围内敏感目标						
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离/m		
	无						
	地表水环境敏感程度 E 值					E3	
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m	
	/	/	G2	《地下水质量标准》 (GB/T14848-93) III 类标准	D2/D3	/	
	地下水环境敏感程度 E 值					E2	

5.2 环境风险潜势初判

5.2.1 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

5.2.1.1 危险物质数量与临界量比值 (Q)

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 中对应临界量的比值 Q。

当只涉及一种危险物质时,计算该物质的总量与其临界量比值,即为 Q;

当存在多种危险物质时,则按下面公式计算物质总量与其临界量比值(Q):

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n$$

式中:

q_1, q_2, \dots, q_n ——每种危险物质的最大存在总量, t;

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——每种危险物质的临界量, t。

当 $Q < 1$ 时,该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时,将 Q 值划分为:(1) $1 \leq Q < 10$; (2) $10 \leq Q < 100$; (3) $Q \geq 100$ 。

本项目涉及的主要危险物质 Q 值按危险废物最大储存量计算,详见表 5.2-1。

表5.2-1 建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn /t	该种危险物质 Q 值
1	二甲苯	1330-20-7	4.12	10	0.41
2	硅烷	7803-62-5	0.21	2.5	0.08
3	甲烷	74-82-8	0.0003	10	0.00003
4	油类物质	/	20.40	2500	0.01
项目 Q 值 Σ					0.50

5.2.1.2 环境风险潜势初判

本项目 $Q < 1$ ，因此本项目风险潜势为 I 级。

5.2.2 评价等级及评价范围

5.2.2.1 项目综合环境风险等级判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 5.2-2 确定评价工作等级。风险潜势为 IV 及以上，进行一级评价；风险潜势为 III，进行二级评价；风险潜势为 II，进行三级评价；风险潜势为 I，可开展简单分析。

本项目 $Q = 0.5 < 1$ ，风险潜势为 I，故本项环境风险评价进行简单分析。

表5.2-2 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 a

a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。

5.2.2.2 项目环境风险评价范围

大气环境风险评价范围：距建设项目边界 5km 范围。

地表水环境风险评价范围：参照《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)，本项目地表水仅分析其所依托污水处理设施的环境可行性，不划定评价范围。

地下水环境风险评价范围：参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)，评价范围取项目区周围地表(下)水分水岭和项目区所在的水文地质单元。

5.3 风险识别

5.3.1 物质危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》附录 B，对项目主要原辅材料、燃料、中

间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物进行识别，本项目危险物质包括二甲苯、天然气、油类物质等，分布情况详见表 5.1-1。危险特性见表 5.3-1~表 5.3-4。

表5.3-1 二甲苯的理化性质及危险特性表

理化性质	中文名称：二甲苯	英文名称：xylene	分子式：C ₆ H ₄ (CH ₃) ₂
	熔点：—	蒸汽压：—	
	密度：0.86g/cm ³	沸点：137~140℃	
	外观及性状：无色透明液体	溶解度：不溶于水，溶于乙醇和乙醚。有毒性。	
危险性	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热可引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。流速过快，容易产生和积聚静电。其蒸气比空气重，能在较低处扩散至相当远的地方，遇明火会引着回燃。 燃烧（分解）产物：一氧化碳、二氧化碳。		
毒性	吸入浓度（mg/m ³ ）	吸入时间	对人体造成的危害
	0.78	/	嗅觉阈
	200~380	8 小时	中毒症状出现
	3000	1~8 小时	急性中毒
	<71400	短时	死亡
健康危害	侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。 毒性：属中等毒性。 健康危害：眼及上呼吸道有刺激作用，高浓度时，对中枢系统有麻醉作用。 急性中毒：短期内吸入较高浓度本品可出现眼及上呼吸道明显刺激症状、眼结膜及咽充血、头晕、头痛、恶心、胸闷、四肢无力、意识模糊、步态蹒跚。重者可有躁动、抽搐或昏迷。有的有癔病样发作。 慢性影响：长期接触有神经衰弱综合症，女人可能导致月经异常。皮肤接触常发生皮肤干燥、皸裂、皮炎。		
急救措施	呼吸系统防护：空气中浓度较高时，佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴空气呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜 身体防护：穿防毒物渗透工作服。 手防护：戴橡胶手套； 其它：工作现场严禁吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。		
泄漏处理	切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。 小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，洗液稀释后放入废水系统。 大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，抑制蒸发。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。迅速将被二甲苯污染的土壤收集起来，转移到安全地带。对污染地带沿地面加强通风，蒸发残液，排除蒸气。迅速筑坝，切断受污染水体的流动，并用围栏等限制水面二甲苯的扩散。		

表5.3-2 天然气（甲烷）的理化性质及危险特性表

标识	中文名：甲烷	英文名：methane	分子式：CH ₄	分子量：16.04
	危险性类别：易燃气体，类别 1；加压气体		CAS 号：74-82-8	
理化性质	外观与性状：无色无味气体		溶解性：微溶于水，溶于乙醇、乙醚	
	饱和蒸气压 (kPa)：53.32 (-168.8℃)		燃烧热 (kJ/mol)：889.5	
	临界温度 (℃)： -240	熔点 (℃)：-259.2	临界压力 (MPa)： 4.59	沸点 (℃)：-252.8
	相对密度 (水=1)：0.42 (-164℃) (空气=1)：0.55			
燃烧爆炸危险性	燃烧性： 易燃	引燃温度 (℃)：400	闪点 (℃)：无意义	爆炸下限 (%)：4.1
	爆炸上限 (%)：74.1	最小点火能 (mJ)：0.019	最大爆炸压力 (MPa)：0.720	
	危险特性：与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热或明火即会发生爆炸。气体比空气轻，在室内使用和储存时，漏气上升滞留屋顶不易排出，遇火星会引起爆炸。氢气与氟、氯、溴等卤素会剧烈反应。			
	消防措施：切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。			
健康危害	侵入途径：吸入、食入、经皮肤吸收。吸入、食入或经皮肤吸收后对身体有害。可引起灼伤。对眼睛、皮肤、粘膜和上呼吸道具有强烈刺激作用。吸入后，可引起喉、支气管的炎症、水肿、痉挛，化学性肺炎或肺水肿。接触后可引起烧灼感、咳嗽、喘息、气短、头痛、恶心和呕吐等。急性毒性：LD50 无资料 LC50 无资料			
操作注意事项	密闭操作，加强通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员穿防静电工作服。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止气体泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、卤素接触。在传送过程中，钢瓶和容器必须接地和跨接，防止产生静电。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。			
急救措施	迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。呼吸停止时，立即进行人工呼吸，就医。			
贮存	危险货物编号： 21001	包装标志：易燃气体	UN 编号：1049	包装类别和方法：II 类包装
	运输注意事项：采用钢瓶运输时必须戴好瓶帽和防震橡皮圈，钢瓶一般平放，并应将瓶口朝向同一方向，不可交叉；高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。严禁与氧化剂、卤素等混装混运。夏季应早晚运输，防止日光曝晒。中途停留时应远离火种、热源。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。			
	储存注意事项：储存于阴凉、通风、地面不易产生火花的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃，相对湿度不超过 80%。应与氧气、压缩空气、氟、氯等隔离存放，与其他化学药剂分别贮存。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备。			

表5.3-3 汽油的理化性质及危险特性表

标识	汽油	危险货物编号：/	UN 编号：/
	英文名：Petrol		

理化性质	外观与性状		黄色透明液体，有芳香味	
	密度 (g/cm ³)	0.70-0.78	热值 (kJ/kg)	44000
	沸点 (°C)	180~370°C	饱和蒸气压 (kPa)	/
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。		
	毒性	低毒性		
	健康危害	对中枢神经系统有麻醉作用。轻度中毒症状有头晕、头痛、恶心、呕吐、步态不稳、共济失调。高浓度吸入出现中毒性脑病。极高浓度吸入引起意识突然丧失、反射性呼吸停止。可伴有中毒性周围神经病及化学性肺炎。		
	急救方法	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用肥皂和清水彻底冲洗皮肤，就医。眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗，就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸，就医。		
燃烧爆炸危险性	燃烧性	易燃	燃烧分解物	一氧化碳、二氧化碳。
	危险特性	极易燃烧。其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。		
灭火方法	喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：泡沫、干粉、二氧化碳。用水灭火。			
储运条件与泄漏处置	<p>储运条件：搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。</p> <p>泄漏处理：首先切断泄漏油罐附近的所有电源，熄灭油附近的所有明火，隔离泄漏污染区，严禁携带火种靠近漏油区；在回收油品时，严禁使用铁制工具，以免发生撞击摩擦起火；待油迹清除后，确认无火灾隐患，方可开始继续进行；漏油处必须进行维修，确认无漏油方可开始继续使用。</p>			

表5.3-4 硅烷的理化性质及危险特性表

标识	中文名	硅烷	CAS 号	7803-62-5
	英文名	Silane	UN 编号	2203
	分子式	SiH ₄	分子量	32.12
	别称	四氢化硅、甲硅烷、甲矽烷		
理化性质	外观与性状	无色气体，有大蒜恶气味		
	主要用途	主要用于制药、食品、肥料等工业，也可用作化学试剂		
	溶解性	溶于水，几乎不溶于乙醇、乙醚、苯、氯仿、硅氯仿和四氯化硅。		
	熔点 (°C)	-185.0	沸点 (°C)	-111.9
	密度	1.44 (0°C, 1bar)	相对蒸汽密度 (g/mL, 空气=1)	1.2
	蒸发热 (kJ/mol)	12.5	熔化热 (kJ/mol)	0.67
	生成热 (kJ/mol)	32.6	比热容 (kJ/mol)	1.335
	临界温度 (°C)	-3.5	临界压力 (MPa)	4.864
燃烧爆炸危险	燃烧性	可燃	燃烧分解物	二氧化硅
	危险特性	极易被氧化，能与空气形成爆炸性混合物		
	灭火方法	切断气源灭火。用水雾减少空气中形成的燃烧产物。不要用卤化物类		

性		灭火器。从最远的距离用水冷却暴露在火焰中的钢瓶。
	禁忌物	强氧化剂、强碱、卤素
毒性 及健 康危 害性	急性毒性	LC ₅₀ : 9600ppm/4 小时
	健康危害	吸入高浓度的硅烷会引起头痛、恶心、头晕并刺激上呼吸道。硅烷会刺激呼吸系统及粘膜。过度吸入硅烷会引起肺炎和肾病，这是由于存在结晶二氧化硅的原因。暴露于高浓度气体中还会由于自燃而造成热灼伤。
	侵入途径	吸入、皮肤接触
	环境危害	对环境空气造成危害
急救 措施	<p>热灼伤：由于硅烷泄漏引起人员灼伤时应由受过培训的人员进行急救，并立即寻求医疗处理。</p> <p>眼睛接触：立即用水冲洗最少 15 分钟，水流不要太快，同时翻开眼睑。使受难者为“O”形眼，立即寻求眼科处理。</p> <p>吸入：将患者尽快移到空气清新处。如有必要由受过培训的人员进行输氧或人工呼吸。</p> <p>皮肤接触：用大量的水冲洗最少 15 分钟。脱掉已暴露在硅烷中或被污染的衣服，小心不要接触到眼睛；如果患者有持续的刺激感或其他进一步的健康影响需立即进行医疗处理。</p>	
防护 措施	在使用和储藏该产品的区域或其邻近区域应安装硅烷探测器。提供充足的自然或防爆通风以防止气体浓度的增加，确保硅烷没有达到 1.4% 燃烧下限。如适用，安装自动监视设备来探测爆炸性混合空气和氧含量。	
泄漏 应急 措施	立即撤离受影响区域；如有可能切断泄漏的气源，隔离泄漏的钢瓶。如果不能阻止泄漏(或不能接近阀门)，让钢瓶在原地泄放或将钢瓶移到一个安全的地方泄放；若泄漏来自用户系统，关掉钢瓶阀门，在修复前一定要泄压并用惰性气体吹扫；所有应急反应人员都要有适当的防护，以避免暴露于硅烷中。	

5.3.2 生产系统单元危险性识别

本项目生产系统风险单元划分为：焊装车间、涂装车间、总装车间、交检车间、油化库（涂漆、稀释剂、胶类等贮存区）及固废站中的危废暂存间、天然气调压站及输气管道、供油站等。

5.3.2.1 生产过程危险性识别

项目生产车间及贮存区所涉及各类涂漆、稀释剂、天然气、汽油等，在使用过程中主要存在的危险因素分析见表 5.3-5。

表5.3-5 本项目生产系统潜在的环境风险事故类型一览表

生产车间/贮存区	存在危险因素	发生形式	产生的原因	可能产生的后果
油化库（涂漆、稀释剂、硅烷水溶液及胶类等贮存区）	溶剂、涂漆以液相泄漏，遇热或者明火，容易燃烧	涂漆、硅烷等危险物质泄漏	设备密封不好，跑、冒、滴、漏；通风不畅。	急、慢性中毒；刺激皮肤等伤害。

生产车间/贮存区	存在危险因素	发生形式	产生的原因	可能产生的后果
天然气调压站、输气管道	火灾、爆炸、泄漏	天然气管道泄漏	人为的不安全行为；设备、管道缺陷或故障；系统故障；电火花或电弧；其它影响因素。	可燃物料一旦泄漏，必然会发生扩散，遇明火就可能引起火灾事故的发生。火灾爆炸事故所产生的破坏力在特定条件下又会引发新的泄漏事故，形成恶性循环。
供油站	火灾、爆炸、泄漏	油品泄露	罐瓶及其泵受压、管道破损；罐瓶埋地部分和管道腐蚀。	地下水、地表水及土壤环境受到污染；引起火灾爆炸事故

5.3.2.2 物料储运过程危险性识别

项目在进行各类涂漆、稀释剂、硅烷、天然气、汽油等物料储运过程中有发生泄露和火灾的潜在危险，项目主要危险物质运输及贮存情况如表 5.3-6 所示。

表5.3-6 项目主要危险物料储运情况一览表

序号	风险源	危险物质名称	来源及去向	包装方式	运输方式	贮存时间	贮存位置
1	套色色漆	二甲苯	外购	铁桶	汽车	30d	油化库
2	清漆		外购	铁桶	汽车		
3	稀释剂	二甲苯	外购	铁桶	汽车		
4	硅烷	硅烷	外购	塑料桶	汽车	7d	
5	天然气管道	甲烷	市政管网接入	/	管道	/	管道
6	供油站	汽油	外购	油罐	汽车		汽油罐
7		润滑油、机油	外购	油罐	汽车	/	油罐
8		手动变速箱油	外购	油罐	汽车	/	油罐

根据上表可知，本项目外部物流采用送货制，用封闭车辆按计划送货，各类化学品以汽车或管道运输到油化库、车间，并用搬运车将化学品运至各放置房贮存。天然气由市政管网就近引入，在厂区内设调压计量装置。

易燃液体及液态危险物质在厂区内的运输过程中，若发生交通事故，易引发燃爆事故，从而引发运输物料的泄漏。泄漏的物料若进入水体，可能会污染地表水体。天然气为易燃易爆气体，天然气管道系统泄漏或超压破裂遇火源极易发生火灾爆炸事故。

5.3.3 风险识别结果

综上，项目涉及的风险单元有焊装车间、涂装车间、油化库（涂漆、稀释剂、硅烷等贮存区）、天然气管道、供油站等，风险源来自于各类涂漆、稀释剂、硅烷、天然气、

各类油品等。根据调查，本项目环境风险识别详见表 5.3-7。

表5.3-7 建设项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标	备注
1	油化库	各类涂漆	二甲苯	泄漏、火灾	环境空气	周边村庄	/
2		硅烷	硅烷	泄漏	水环境、土壤环境		/
3		稀释剂	二甲苯	泄漏、火灾	环境空气		/
4	供油站	油罐	汽油、润滑油、机油	泄漏、火灾/爆炸	环境空气		/
5	天然气管道	天然气管道	天然气(甲烷)	泄漏、火灾/爆炸	环境空气		/
6	废气处理系统	焊接烟尘、涂装车间废气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、VOCs、二甲苯	高浓度事故排放	环境空气		/
7	废水处理系统	污水处理站	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、TP、TN、SS	泄漏、超标排放	地表水环境	官塘污水处理厂	/

5.4 环境风险分析

5.4.1 废气事故排放风险分析

汽车行业的非正常工况主要发生在设备精密性调整阶段，与产品质量紧密相联而与污染物排放无关。而涉及污染物排放的工段主要是涂装作业，但涂装作业的主生产装置出现非正常工况的环节却很少见，最可能的非正常工况是喷漆室废气转轮吸附浓缩系统，该系统在沸石转轮转速等参数调试时可能导致有机物除去效率下降。非正常排放对区域地面的影响持续时间为2小时以内，随着废气处理设施故障的排除，其影响也随之消失。此类事故一旦发生应尽快找出原因，启动环境应急预案，尽量减少对周围环境的影响，将非正常排放的影响降至最低。

5.4.2 废水事故排放风险分析

本项目设有污水处理站，厂区污水处理系统小故障包括管道泄漏、阀门失灵等，相对发生的概率较大，但由于排除故障的反应也很及时，因此对污水处理效果不会造成较大影响。较大事故如中央控制系统完全失灵，出现的概率很小。

项目生产过程中产生的废液、废水污染物浓度较大，如果发生事故排放，超过厂区

污水处理站处理负荷，导致出水不满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4三级标准要求，对下游官塘污水处理厂造成冲击，总排口出水超标。为此项目建立处理废水排放紧急报警装置，一旦发生废水处理设备机械故障而造成污染事故排放，立即反应并且将废水转入事故应急池中，防止废水未经处理直接对下游处理设施产生影响。

当项目发生事故产生废水时，经厂区内的管道收集后排入厂内的事故应急池，事故废水逐步进入废水处理站处理达标后排放。本项目污水处理站设1座400m³风险事故池。同时为避免污水处理设备出现事故的可能性，设计中应考虑设置备用水泵和风机。

综上所述，在采取以上措施，加强日常管理的情况下，本项目污水处理站发生废水直接排放的可能较小，对接纳水体的环境影响不大。

5.4.3 泄漏风险分析

5.4.3.1 涂漆、稀释剂等材料泄漏事故风险分析

项目所用各类涂漆、稀释剂等均采用桶装，桶装原辅料也存在泄漏的风险，主要原因是操作失误和管理不到位造成的。最大可信事故为单桶油漆、稀释剂等破裂发生泄漏。

项目各类涂漆、稀释剂发生泄漏的情形主要发生在运输事故中，其发生地点具有很大的随机性。一般的处置措施为用沙土覆盖后再用专用的容器收集。本次评价所涉及到的易燃、可燃品，采用货车运输，一个月运输一到两次。根据项目实际建设情况，对比各类原料使用量及其危险性，本项目所用的各类涂漆、稀释剂属于可燃物。各类涂漆、稀释剂采用桶装，含有危险物质的涂漆、稀释剂桶装规格主要为25kg铁桶，发生泄露时数秒钟内泄露完毕。

项目使用的涂漆由供应商送至厂区，油化库、危废暂存间、涂装车间厂房设有视频监控。如果油漆包装桶发生泄漏，巡视人员发现后立即报警响应，相关应急人员进行泄漏处理，物料泄漏可在15~30min内得到控制并处理完毕。由于油漆的毒性较低，且扩散到外环境的量较小，因此不会对大气环境和周边人员产生显著不良影响。油化库平时为封闭厂房，涂漆储存区等可能发生泄漏的地方采用水泥硬化防渗地面，厂房四周设排水沟，可在事故情况下将废水引入风险事故水池，可以有效防止暴雨等极端天气对泄露事故的影响，不会造成泄漏物料因降水在厂区内漫流，有效防止扩散到土壤内中，因此不会对土壤和地下水造成显著影响。因此本项目油漆泄漏事故对环境的影响较小。

5.4.3.2 供油站油品泄漏事故分析

厂区地下油罐若发生泄露，在垂直方向受重力作用，水平方向受毛细管作用，溢油将向水平方向和地下扩散或渗流。在含水层中溶解油的迁移与水文地质密切相关，溶解油本身不会流至地下水，而是通过溶解在垂直渗入的雨水而带入含水层。含水层中的溶解油随地下水流动而污染地下水。

本项目油罐采用钢制卧式埋地双层油罐、钢制卧式地上油罐两种。地下油罐场地均采取粘土铺底，铺设 10~15cm 的水泥进行硬化，并铺环氧树脂防腐防渗处理；地上油罐四周地面进行水泥硬化，并做防腐防渗处理。同时油罐上有液位测量装置，如若发现泄露等事故，可通过液位测量装置出现异常的情形判定得出。因此通过应定期检查液位测量装置、输送管道等可预防地下油罐泄露事故的发生。一旦发生泄露事故，将通过开挖、清理等措施进行处理，则对地下水环境影响不大。

5.4.4 火灾/爆炸风险分析

(1) 涂装车间火灾/爆炸事故

焊装车间、涂装车间使用的涂漆、溶剂为易燃物质，在涂装作业中达到一定的浓度，若遇明火甚至火花就会造成火灾和爆炸事故。

涂装车间使用的溶剂中含有二甲苯，属于有毒性物质，其由呼吸或皮肤进入到人体内，与人体发生化学作用或物理作用，对人体健康产生危害。涂装车间发生火灾、爆炸事故时，烟雾、含苯系物的烟气将进入环境空气，将对厂区下风向环境空气质量产生一定影响。建设单位应及时按照应急预案安排救援和疏散，及时佩戴呼吸器，以免损害人群健康。

(2) 油罐区火灾/爆炸事故

项目供油站油罐存放的汽油、润滑油和机油泄漏事故对大气环境造成的影响较大。油品的主要成份是复杂烃类混合物，其中，对大气环境可造成污染的是油品中的较轻的烃类组份，这些成份挥发进入大气形成烃类污染。若泄漏油品得不到及时处理，则烃类挥发时间持续较长，形成的污染就较严重。如果一次事故油品泄漏量过多，覆盖面较大，在未能及时回收、气象因子适宜的条件下，便可形成较重的局部大气污染。

油罐区发生火灾通常是由于汽油油品泄漏后引起的。在讨论火灾的后果时特别需要注意的是火焰的行为，火焰行为的不同将会造成后果损失的明显不同。泄漏火灾类型很多，通常包括闪燃火灾、油池火灾、火球和射流火灾等几种。

油品泄漏后立即扩散到地面，一直流到低洼处或人工边界，如防火堤、岸墙等。如果泄漏的液体已达到人工边界，则液池面积即为人工边界围成的面积；如果泄漏的液体未达到人工边界，则可假设液体以泄漏点为中心呈扁圆柱形在光滑的平面上扩散。

扩散的可燃液体泄漏遇到引火源就会引起火灾。池火灾的主要危害为热辐射，辐射热量足够时，会使受辐射物体达到燃点。一般辐射热量小于 4.6kW/m^2 不会引起火灾，辐射热量达到 $4.6\sim 8.1\text{kW/m}^2$ 时则会引起杉木板起火，达到 58.1kW/m^2 时则会引起钢材变形。而一般人能承受的热辐射强度约为 1.7kW/m^2 。

由此可见，由于本项目用到的汽油为易燃易爆物质，虽未构成重大危险源，但仍存在一定的环境风险；当发生火灾、爆炸事故时，对人及周围环境造成热辐射影响，根据本项目平面布置图，供油站位于厂区东南面，设有卧式埋地双层油罐和卧式地上油罐。油库建筑结构采用了防爆阻燃材料，尽可能降低油库爆炸风险，减小对成品车的影响，减少不必要的经济损失。并且为避免对相邻区域造成火灾威胁，油罐区作为一个独立防火区域，应设置 1.8m 高的实体围墙，有利于防火和安全，确保油品的安全储存和发放。为防患于未然，油罐区配置推车式、手提式干粉灭火器和灭火毯。

5.4.5 天然气泄漏事故风险分析

1、事故原因分析

对天然气管线的风险评估主要集中在与管线故障有关的所有风险上。这些风险会导致漏气，并有可能产生闪火、喷射火。如果气体泄漏发生在一个密封、狭小的空间时，就有可能发生爆炸。导致环境风险事故原因包括：建筑缺陷、外部的破坏、地表面的各种活动和其它原因。管道事故主要有三类：泄漏、穿孔和断裂，具体划分标准与管道本身特征（如管径、壁厚）有关。

2、事故源项分析

根据类比调查，天然气管道泄漏、爆炸的主要原因是误操作或管道使用时间过长未及时更换或修复而破损、阀门连接部件垫圈受损及阀门质量缺陷引起。

输气管道故障频率数据引自《欧洲气体管道事故数据组织(EGIG)报告(第四版)》，它统计了 1970 年到 1998 年所有非故意的气体管道泄漏事故。EGIG 报告中分别对三种典型泄漏孔径泄漏的故障频率进行计算。泄漏孔大小分类如下：针孔、裂缝：泄漏孔直径小于或等于 20mm；孔洞：泄漏孔直径在 20mm 和管线直径之间；破裂：泄漏直径大

于等于管线直径。

表5.4-1 输气管线故障频率 (次/10³km a)

故障原因	外部干扰	腐蚀	施工不当/选材不当	热开口失误	地面运动	其它或明原因	总计
裂缝	0.019	0.002	0.060	0.000	0.012	0.025	0.118
孔洞	0.000	0.000	0.020	0.000	0.014	0.003	0.037
破裂	0.000	0.000	0.010	0.000	0.017	0.002	0.029

3、事故影响分析

天然气发生泄漏时，极易向上扩散，不会下沉至附近敏感点，其爆炸下限浓度、窒息浓度仅出现在 200m 外的敏感点上空，不会对敏感点人员造成窒息伤害。

天然气发生火灾事故时，不但燃烧速度快、燃烧面积大，而且放出大量的辐射热。它不但危及火区周围的人员的生命和毗连建、构筑物及设备安全，而且会使建、构筑物因温度升高强度降低造成新的灾害事故。

项目涂装前处理工艺的燃气热水锅炉、烘干炉、喷漆室及食堂天然气入口、干线、用气点及易泄漏阀组的上方应设置可燃气体检测传感器，检测天然气浓度信号。当传感器测量值超出第一段设定值时，进行预报警，同时自动启动排风机；当传感器测量值超出第二段报警设定值时，发出声光报警信号，并关闭紧急切断阀。报警控制箱设置在人员易于观察的位置。

5.5 环境风险防范措施及应急预案

5.5.1 环境风险防范措施

“安全第一，预防为主”是我国的安全生产方针，加强预防工作，从管理入手，把风险事故的发生和影响降到可能的最低限度，本工程选择安全的技术路线，采用安全的设备和仪表，增加装置的自动化水平，认真执行环境保护“三同时”原则，要求设计时认真执行我国现行的安全、消防标准、规范，严格执行项目“安评”提出各项措施和要求，在设计时对风险事故采取预防措施。

5.5.1.1 贮运安全防范措施

项目将各类涂漆、胶类及有害物质储存在油类库和危废库中，危废库按相关要求设计建设，做好“防雨、防渗、防流失”等措施，应满足以下条件：

- (1) 危险品宜单独品种专库、专区存放。当受条件限制时，不相禁忌的不同品种

的危险品可同库存放。

- (2) 任何废品不应和危险化学品同库存放。
- (3) 化学品库、涂漆储存间入口处设防火提示牌，库房门口有警示牌。
- (4) 严格控制外来人员出入库房。

危险废物在暂存过程应该满足以下条件：

(1) 危险废物贮存场所必须有符合《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）的专用标志；应建有堵截泄漏的裙角，地面与裙角要用兼顾防渗的材料建造，防止液体废物意外泄漏造成无组织溢流渗入地下。危险废物贮存场所必须设置泄漏液体收集装置及气体导出口和气体净化装置，使整个库房处于微负压状态；应设有安全照明和观察窗口。

(2) 不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间，废物储存应按废物种类及预测贮存数量减少分区贮藏和贮槽。

(3) 在装卸危废时，要严格按章操作，尽量避免事故的发生；装卸区设围堰以防止液体物料直接流入路面或水道，围堰应比堰区地面高出 150~200mm，并设有排水设施，排水设施内应设有阀门控制体系，以便于在发生泄漏事故时通过阀门调控，将有害废液引向事故池，围堰内地面应坡向排水设施，坡度不宜小于 3‰，围堰内应有硬化地面并同样设置防渗材料。

(4) 项目生产过程中的危险物料在运输过程中必须按危化品运输的相关要求进行，危化品和危险废物的运输工具必须设立标志，按规定的车速行驶，运输单位和车辆必须取得公安消防部门的批准；装卸时尽量采用机械化装卸，保证物料运输安全。

5.5.1.2 自动控制设计安全防范措施

(1) 在生产中，当温度、压力、流量等工艺参数超过某一界限会引起燃烧爆炸危险时，应根据控制要求设置能够反映该参数变化的信号报警及自动停机功能的自动监控系统。自动监控系统除自动控制方式外，还应有手动控制方式。

(2) 对开停车有顺序要求的生产过程应设联锁控制装置。自动控制的气源、电源发生停气、停电故障时，安全联锁系统的最终状态，必须保证使工艺操作和运转设备处于安全状态。

(3) 自动控制系统的选择和设计，应保证系统在突然停电或停气时，能满足安全

的要求。用电的自动控制设备，在生产过程中因电源突然中断有可能引起事故时，应采用自动切换互为备用的电源供电。凡根据工艺特点及操作要求所采用的信号报警、安全联锁系统、调节系统和重要的记录指示系统，均应设有自动备用电源供电装置。

(4) 为保证自动控制系统正常运行和电气仪表设备及人身的安全，必须进行符合要求的接地设计。

(5) 控制室应远离振动源和具有强电磁干扰的场所，无关的管线不得通过控制室。

5.5.1.3 电气安全防范措施

(1) 制订完善的电气设备使用、保管、维修、检验、更新等管理制度并严格执行。

(2) 在适当的场所或地点装设应急照明灯，应急时间不少于 30min。主要用电设备应设有警示标牌。

(3) 具有燃爆危险的工艺装置、贮罐、管线等应配备惰性介质系统，以备在发生危险时使用，可燃气体的排放系统尾部用氮封。

(4) 采用先进的全密闭自动加料和控制技术，减少人为因素干扰。

(5) 企业必须配置双回路电源及备用电源，以保证正常生产和事故应急用电。

(6) 各种电气设备的导电部分和手动操作开关以及金属外壳，均应装设防护接地装置和绝缘设备；高压设备应设于安全之处，并设置围栏和明显标识；电气设备接头应牢固，绝缘要良好，不得有破皮漏电现象。

(7) 各类电气设备每年要在雨季前进行一次全面检查，在雨季潮湿季节至少要每月检查一次，发现问题及时解决。

5.5.1.4 火灾和爆炸事故风险防范措施

(1) 火灾风险防范措施

建立并完善防火安全规章制度同时应严格执行该制度；应配备安全员负责每日的厂区安全检查，发现问题及时上报，同时做到限期整改；厂区内严禁烟火，张贴禁火标识；对各类火种、火源以及机械设备做到严格的控制和管理；厂区内废手套、废纸以及各类含油物质应及时清运；定期进行职工的防火安全教育及应急演练，提高职工的安全意识，提高识别异常状态的能力；在厂区厂房主要工段如喷漆室、烘干室及调漆室设置火灾自动报警和自动灭火联动装置。厂区按规范设置消防给水系统；消火栓的间距不应大于 120m。各厂房、建筑物内应根据《建规》的有关要求设置室内消火栓系统以及其它消防

设施，在易燃液体贮存场所设置可燃气体检测器、感烟探测器等。

(2) 爆炸风险防范措施

应定期对各类储灌进行检查，是否存在渗漏问题，一旦发现应及时检修；供油站附近杜绝任何火源，张贴严禁烟火标识；储油罐应严格按照容器安全量灌装、储运；在储油罐检修过程中，必须对储油罐进行洗刷，焊接前还应把盖打开，以免发生爆炸，打开储油罐时不得用铁器敲击罐体，以免产生的火花引发爆炸；对储油罐及各类输油管路、油泵等安装静电引线和接地极与大地相连，同时也应加装避雷装置；注重储罐的防震、抗震及防腐设计。

(3) 消防及火灾报警系统

依据《建筑设计防火规范》(GB50016-2006)，《建筑灭火器配置设计规范》(GB50140-2005)等规范要求进行全厂的防火设计。

在厂房周围布置环行车道，可通过消防车。项目建成后，应设立义务消防队，并定期对各消防设备检查及对消防人员的培训，以便在突发火灾能及时扑救。同时各厂房显眼位置应设置一定数量的手提式灭火器以及加装报警系统。

5.5.1.5 物料泄漏事故风险防范措施

1、存储过程防范措施

(1) 设立专用库区，使其符合储存危险化学品的相关条件(如防晒、防潮、通风、防雷、防静电等)，实施危险化学品的储存和使用；建立健全安全规程及值勤制度，设备通讯、报警装备，确保其处于完好状态；对储存危险化学品的容器，应经有关检验部门定期检验合格后，才能使用，并设明显的标识及警示牌；对使用危险化学品的名称、数量进行严格登记；凡储存、使用危险化学品的岗位，都应配备合格的防毒器材、消防器材，并确保其处于完好状态；所有进入储存、使用危险化学品的人员，都必须严格遵守《危险化学品管理制度》。

(2) 供油站内布置了供油泵和相应的管路阀门。油罐上有液位测量装置，油罐四周由围堰包围。油罐设有火灾自动报警和消防设施，并保证正常工作中的通风换气。供油站的电气设备采用防爆型。在可燃或有毒气体可能泄漏和聚积的场所，设置可燃气体或有毒气体浓度监测报警器。

(3) 涂漆原料桶不得露天堆放，应储存于阴凉通风仓储间内。仓内温度不宜超过

30℃。远离火种、热源，防止阳光直射。应与易燃或可燃物分开存放。验收时要注意品名，注意验瓶日期，先进仓的先发用。搬运时轻装轻卸，防止原料桶破损或倾倒。

(4) 汽油储罐地基应经过处理，为防止使用过程中基础下沉，其进出口管道采用金属软管柔性连接。这项措施也有利于防止地震的破坏性影响。罐区发生漏油或火灾时，及时切断通往罐区的所有电缆的电源，避免电火花引起爆炸和火灾。

(5) 油化库、危废暂存间以及供油站混凝土地面采用环氧漆做防腐防渗处理。为了防止泄漏，油化库及危废暂存间设置围堰，以满足全部泄漏时能够全部被拦截在储存间内；在供油站油罐区设置集水沟，并且将雨水管道和雨水总管连接处设置自动切断阀。在雨水管道排放口附近也应安装切断阀，在发生重大火灾、爆炸事故，人员不能靠近，且上述区域附近的自动切水阀受爆炸等破坏的紧急情况下，可通过切断雨水总排放口附近的切断阀，来达到防止事故情况下油品、油漆和含油、油漆的消防水进入河流污染附近水体水质的目的。

(6) 划定禁火区，在明显地点设警示标志，输配电线、灯具、火灾事故照明和疏散指示标志均应符合安全要求；严禁未安装灭火星装置的车辆出入生产装置区。

2、运输过程风险防范措施

运输事故主要是翻车和路途泄漏。根据“中国高速公路事故调查(2002.12,交通报)”，运输中的事故多发生在路况极差或较好、司机疲劳驾驶、酒后驾车、违章搭载等情形。一般来说，原辅材料、产品运输都由经过专职考核的司机和运输部门承运，可有效防止司机疲劳驾驶、酒后驾车、违章搭载的情形发生。而且根据该调查，发生事故的车辆通常都是客运车辆和普通货运车辆，故发生概率低于 0.01%。事故预防措施如下：

①合理规划运输路线及运输时间。

②危险品的装运应做到定车、定人。定车就是把装运危险品的车辆相对固定，专车专用；定人就是把管理、驾驶、押运和装卸等工作人员加以固定，保证危险品的运输任务始终是由专业人员负责，从人员上保障危险品运输过程中的安全。

③装运的危险品外包装明显部位按《危险货物包装标志》(GB190-90)规定标志，包装标志牢固、正确。

④运输腐蚀性、有毒物品的人员，出车前必须检查防毒、防护用品，在运输途中发现泄漏应主动采取处理措施，防止事故进一步扩大，并向有关部门报告，请求救援。

项目的辅助物料各种涂料、溶剂、油品等均通过汽车运输进厂，由厂家负责对其运

输事故风险防范措施。

5.5.1.6 消防废水和污水处理站事故废水的处置

1、废水污染事故防范措施

本项目防止废水污染事故采取收集、处理和应急三级防治措施，收集系统收集废水，处理系统处理废水，废水处理系统出现事故时由风险事故水池作为应急防范措施，可确保正常及事故状态下废水不会对环境造成危害。

(1) 厂区设置 1 座污水处理站，用于处置生活污水和生产废水。

(2) 设置雨水排水系统，雨排水系统排水口设置集中控制阀，可防止事故水通过雨排系统进入外环境。

(3) 设置风险事故水池，确保事故废水不外排。

(4) 废水经密闭管网收集输送，以防止废水漫流或下渗，排水管采用 PE 排水管。废水处理设施及管道均进行防腐处理，在加药设备周围设置围堰，敷设防腐地面，设置排水设施。钢筋混凝土水池外部均作防腐处理。

(5) 加强生产废水处理设备维护，并对出水水质进行定期监测。

(6) 注重污水处理设备操作及药剂投加人员的培训，编制详细的操作规程说明，并做好污水处理设施运行记录。

(7) 污水预处理系统故障，且短时间内难以修复时，应停止产生生产废水的生产活动，禁止未经预处理的生产废水直接排入官塘污水厂污水管网。

2、事故废水收集措施

目前国家颁布的环境保护设计规范中，尚未有专门针对整车制造企业事故应急池的建设要求和设计规范，为此，本次评价参照《化工建设项目环境保护设计规范》(GB50483-2009) 要求，计算项目应急事故废水池最大容量：

$$V_{\text{事故池}} = (V_1 + V_2 + V_{\text{雨}}) \max - V_3$$

$$V_{\text{雨}} = q \psi F$$

$$q = \frac{2170(1+0.4841gP)}{(t+6.4)^{0.665}}$$

式中：

$V_{\text{事故池}}$ —应急事故废水池容量； m^3

V_1 —最大一个容量的设备（装置）或储罐的物料储存量，本项目取生产废水池池容为 400m^3 。

V_2 —在装置区或储罐区一旦发生火灾爆炸及泄露时的最大消防用水量，包括扑灭火灾所需用水量和保护临近设备或储罐（最少 3 个）的喷淋水量， m^3 ；

V_3 —事故废水收集系统的装置或罐区围堰，防火堤内净空容量与事故废水导排管道容量之和，本项目内事故废水倒排管溶剂约为 120m^3 。

$V_{\text{雨}}$ —发生事故时可能进入该废水收集系统的最大降雨量， m^3 。

q —设计暴雨降雨强度， $\text{L}/(\text{S hm}^2)$ ，取 $378.69 \text{ L}/(\text{S hm}^2)$ ；

ψ —径流系数，取 0.9；

F —必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积；本次评价取可能受污染的雨水车间占地面积约 1100m^2 ；

按上式计算，

A、项目厂区范围内 15min 内暴雨雨水排放量 $V_{\text{雨}}$ 为： 37.5m^3 。

B、根据 GB50483-2009，计算应急事故废水量时，装置区或储罐区事故不作同时发生考虑，取其中最大值。

根据以上数据，本项目应急事故池容量应不小于：

$$V = (400\text{m}^3 + 0\text{m}^3 + 39\text{m}^3) - 120\text{m}^3 = 319\text{m}^3$$

因此，本项目设置的应急事故池最小容量应为 319m^3 。根据项目设计资料可知，本项目在厂区污水处理站东侧设有一座容积为 400m^3 的风险事故水池，可满足事故废水收集要求。该池平时应保持空池状态，企业必须做好日常维护工作；同时，在雨水管排口处增设闸断阀。一旦涂装车间发生火灾，应立即关闭雨水排口，将消防废水从雨水排口引入风险事故水池内暂存。待事故结束后，应将风险事故水池中的消防废水泵入污水处理站处理达标后方可外排。

3、三级防控体系

项目设置三级防控体系保障在发生事故时能够确保将污染物控制在区内：

第一级防控措施是生产车间各工作区域及原料库设置集液沟，收集泄漏物料及消防废水；

第二级防控措施是在厂区雨水排放口设置切换阀门和事故水池，在发生事故的情况

下可将进入雨水管网的泄漏物料及消防废水截留，进入风险事故水池；

第三级防控措施是在厂区设立污水处理站，并在厂区废水排放口设置截止阀，作为事故状态下的储存与调控手段，将污染物控制在区内。

5.5.1.7 末端处置过程风险防范措施

废气、废水等末端治理措施必须确保正常运行，如发现人为原因不开启治理设施，责任人应受行政和经济处罚，并承担事故排放责任。若末端治理措施因故不能运行，则生产必须停止。

为确保处理效率，在车间设备检修期间，末端处理系统也应同时进行检修，日常应有专人负责进行维护。

要求建设单位须将废气处理设施的运行管理纳入到项目生产运行中，采用先进的自控系统对日常运行进行监控，加强废气处理设施的日常维护，发现问题及时解决，以杜绝事故性排放的出现。

各生产工段应制定严格的废水排放制度，确保清污分流，污废分流；应对废水的收集和排放管理纳入岗位责任制。

5.5.1.8 其他防范措施

- (1) 在天然气调压站设燃气浓度探测器。
- (2) 加强操作人员的安全教育，严格按照操作规范进行生产。
- (3) 按规范要求配备足够的正压式防毒面具。
- (4) 注重员工培训，详细的书面说明和允许的工作程序上墙、培训等；对危险场所的工作实施充分的监督和管理；避免一般的引火源，尤其是常规的摩擦火花。
- (5) 项目建设后应建立应急救援部门，负责在发生突发事件时的救援工作，负责医疗救援、信息收集、汇报信息及现场指挥等工作。同时应对应急救援部门做好日常培训。

5.5.2 环境风险应急预案

5.5.2.1 基本原则

制定预案的目的是要迅速而有效的将事故损失减至最小，应急预案原则如下：

- (1) 按照国家和相应的“安全生产”要求尽享建设和生产，按相关要求制定项目应急预案。项目必须进行“安全评价”，必须落实其提出的各项措施。

(2) 与当地消防部门保持畅通的联络渠道, 随时可获得消防部门的指导、监督, 出现险情可随时取得支持。

(3) 确定救援组织、队伍和联络方式。

(4) 制定事故类型、等级和相应的应急响应程序。

(5) 配备必要的救灾防毒器具和防护用品。

(6) 生产系统制定应急状态切断终止或剂量控制及自动报警连锁保护程序。

(7) 岗位培训和演习, 设置事故应急学习手册及报告、记录和评估。

(8) 制定项目风险应急预案与柳东新区的风险防范预案联动机制。企业主动将厂区内危险源情况到柳东新区管委会备案; 柳东新区管委会进行联防组划分、联防职责、启动程序及联防方式、可增援车辆、增援行车路线等, 以确保企业一旦发生重特大事故能够及时快速增援; 企业应加强与邻近企业之间消防灭火的协防、联防能力, 一旦发生重特大事故, 应及时报告管委会寻求帮助、启动风险防范预案联动机制。另外, 要与当地政府、消防、环保和医疗救助部门加强联系, 以便风险事故发生时得到及时救援。

(9) 确定厂外受影响人群的疏散、撤离方案, 明确逃生路线。

5.5.2.2 污染事故处理应急预案

本项目贮存了较多易燃的危险化学品, 存在因安全事故引发环境污染的隐患, 一旦发生泄漏、火灾等事故, 危及人员和环境安全时, 迅速采取如下应急救援措施:

(1) 一旦发生火灾事故, 立即启动本应急预案, 并报告上级有关部门, 启动项目风险应急预案与高新区风险防范预案联动机制, 及时寻求管委会、综合功能区内其它企业的帮助; 组织应急救援, 迅速疏散、撤离无关人员至安全地带, 并加强警戒。

(2) 灭火救援人员须穿戴防毒面具与消防服, 防止有毒气体直接吸入体内。消防救护队接到报警后, 应立即赶到现场, 查明原因、开展救治, 针对不同介质、部位及地点, 采取相应措施。

(3) 人体一旦吸入被污染的气体, 须即时撤离污染区, 情况严重应立即送医院。

(4) 一旦发生污染物泄漏, 应立即采取有效措施切断污染源, 防止污染物直接进入河流。

(5) 请当地政府和周边最近的自来水厂协助解决农户(住户)的饮用水, 预防农户(住户)饮用污染的水源中毒。

(6) 若发生有毒气体扩散，危及附近农户（住户），应急人员立即分别进行施救或采取防毒措施，并将污染区的人员疏散到安全地带。

(7) 由公司总指挥组织党支部、工会、监事会对造成危害的农户进行安抚劝解，答复其意见，稳定其思想情绪，防止事态扩大。

5.5.2.3 应急救援结束、恢复现场

由公司主要负责人负责，生产计划部、安全环保部等相关部门组成公司调查小组，协调政府有关部门、专家、设计对事故的经过、原因进行调查、确定事故性质、认定事故责任，提出整改和防范措施。

5.5.2.4 应急培训与演练

由公司安全环保部、装置的安全环保组工作人员对公司各级领导和员工进行相应的各级《环境风险事故应急预案》进行宣传和培训，并组织演练。培训形式采取分批授课的方式。《环境风险事故应急预案》的演练可分别采取桌面演练、功能演练、全面综合演练的方式。

①桌面演练：由应急指挥代表和关键岗位人员参加，按照应急预案及其标准工作程序，讨论紧急情况时应采取行动的演练活动。

②功能演练：针对某项应急功能或某项应急行动进行的演练活动。

③全面综合演练：针对应急预案中全部或大部分应急功能，检验、评价应急运行能力的演练活动。

培训与训练主要针对应急救援专业队伍的任务进行培训与训练。

根据实际需要，应建立各种不脱产的专业救援队伍，包括：抢险抢修队、医疗救护队、义务消防队、通讯保障队、治安队等。

应急指挥中心要从实际出发，针对危险源可能发生的事故，每年组织一次相关模拟演习。

应急培训和演习的主要内容主要针对救援指挥和通讯保障（由指挥部负责）、应急救援（由消防队负责）、应急救护（由化学事故应急救护小组负责）、人员疏散（由安全保卫部门负责）、现场监测（由环保部门负责）、事故现场处理和恢复生产（由生产技术部门负责）等。

应急培训与演习要具有较强的针对性和实战性，并对过程中各部门、各组织进行考

核，考核不合格的，应进行二次培训，直至满足应急救援需要为止。

项目风险应急预案主要内容见表 5.5-1。

表5.5-1 应急预案主要内容

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标：装置区、贮罐区、环境保护目标
2	应急组织机构、人员	工厂、地区应急组织机构、人员
3	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应程序
4	应急救援保障	应急设施，设备与器材等
5	报警、通信联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
7	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域、控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、工厂邻近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序事故现场善后处理，恢复措施邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
11	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息

5.6 环境风险评价结论

本项目涉及的危险物质来源包括：各类涂漆、稀释剂、硅烷、天然气、汽油等，对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 B，筛选出危险物质二甲苯、硅烷、甲烷、油类物质等。环境风险主要为油漆、稀释剂等储运装置泄露造成危险物质二甲苯泄漏，天然气管道泄漏引发火灾、爆炸事故，以及供油站汽油、润滑油等油类泄漏引发的火灾/爆炸事故等。项目拟采取以下风险防范措施：各化学品使用、储存、运输、装卸等严格按照《化学危险品安全管理条例》执行；天然气管道系统严格按照相关防火、防爆设计要求进行设计和施工并加强天然气管道的巡检、维护；供油站严格按照防火、防爆设计要求，并加强地面防腐防渗；设置 400m³ 的风险事故水池。在落实以上各项风险防范措施及应急措施后，环境风险在可接受范围内。

本项目环境风险潜势为 I，故只用对本项目进行简单分析，项目环境风险简单分析内容表见表 5.6-1。

表5.6-1 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	专用车及非道路车迁建项目
--------	--------------

建设项目名称	专用车及非道路车迁建项目			
建设地点	(广西)省	(柳州)市	(柳东)区	中欧产业园
地理坐标	经度	109°35'1.15823"	纬度	24°26'34.29426"
主要危险物质及分布	<p>1. 本项目各类涂漆、稀释剂、硅烷贮存于油化库，按类别分区贮存。油化库位于厂区北侧。</p> <p>2. 天然气（甲烷）通过管道直接输送到涂装车间、总装车间等相关工序中使用，输送管道存在在线流量。</p> <p>3. 汽油采用卧式埋地双层油罐（1个10m³），润滑油、机油等油品采用卧式地上油罐，油品罐区位于厂内东南部，总装车间南侧的供油站。</p>			
环境影响途径及危害后果	<p>1、废气事故排放风险分析：在非正常工况下，废气污染物排放对项目所在地周围环境空气的影响增大，局部大气有可能出现超过环境质量标准的情况。</p> <p>2、废水事故排放风险分析：如果发生事故排放，各污染物浓度将超过官塘污水处理厂设计进水水质标准及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4三级标准要求，造成厂区总排口出水超标，影响水环境。</p> <p>3、泄露风险分析：（1）各类涂漆、稀释剂等泄露事故风险分析，各类涂漆、稀释剂泄露，可能会发生火灾，释放对人体有害的气体，通过环境空气影响周边居民身体健康。（2）供油站油品泄漏事故分析：厂区地下油罐若发生泄露，在垂直方向受重力作用，水平方向受毛细管作用，溢油将向水平方向和地下扩散或渗流。在含水层中溶解油的迁移与水文地质密切相关，溶解油本身不会流至地下水，而是通过溶解在垂直渗入的雨水而带入含水层。含水层中的溶解油随地下水流动而污染地下水。扩散的可燃液体泄漏遇到引火源就会引起火灾。池火灾的主要危害为热辐射、对人及周围环境造成热辐射影响。</p> <p>4、火灾风险分析：（1）涂装车间火灾、爆炸事故：涂装车间使用的涂漆、溶剂为易燃物质，溶剂里含有二甲苯，属于有毒物质。在涂装作业中达到一定的浓度，若遇明火甚至火花就会造成火灾和爆炸事故。影响周边环境空气和人体健康。（2）油罐区火灾、爆炸事故：本项目供油站油罐存放的汽油等油品泄漏事故对大气环境造成的影响较大。如果一次事故油品泄漏量过多，覆盖面较大，在未能及时回收、气象因子适宜的条件下，便可形成较重的局部大气污染。</p> <p>5、天然气风险分析：天然气发生泄漏时，极易向上扩散，不会下沉至附近敏感点，其爆炸下限浓度、窒息浓度仅出现在200m外的敏感点上空，不会对敏感点人员造成窒息伤害。天然气发生火灾事故时，不但燃烧速度快、燃烧面积大，而且放出大量的辐射热。它不但危及火区周围的人员的生命和毗连建、构筑物及设备安全，而且会使建、构筑物因温度升高强度降低造成新的灾害事故。</p>			
风险措施防范要求	<p>1、各类涂漆、稀释剂等分区存放，定期检查；贮存区防腐防渗处理，油罐上设液位测量装置（判定泄露情况）。</p> <p>2、对天然气输送管道易泄漏阀组的上方设置可燃气体检测传感器，定期检查；</p> <p>3、供油站作为一个独立防火区域，油罐区设置1.8m高的实体围墙，配置推车式、手提式干粉灭火器和灭火毯，供油站附近杜绝任何火源，张贴严禁烟火标识。油罐附近设有火灾自动报警和消防设施，并保证正常工作中的通风换气。供油站的电气设备采用防爆型。在可燃或有毒气体可能泄漏和聚积的场所，设置可燃气体或有毒气体浓度监测报警器。</p>			

6 环境保护措施及其可行性论证

6.1 施工期污染防治措施及其可行性论证

6.1.1 环境空气影响减缓措施

工程周边主要分布有旱地、村庄、道路，施工期面积和扬尘较大，为防止扬尘飞扬，减少对周边敏感点、农作物、植被的影响，使本工程在施工期间对周围环境空气的影响降到最低程度，在施工过程中应严格遵守相关规定，应采取以下防治措施：

(1) 施工期间，场内主干道硬化，实现道路平整、畅通、控制施工现场二次扬尘。

(2) 堆料场设于空地并加盖遮布，避免料场产生的扬尘二次污染。

(3) 加强临时堆土场的管理，要制定土方表面压实、定期喷水、覆盖等措施；对于可回于填方的混凝土等建筑垃圾应及时进行回用，不能再利用的建筑垃圾应及时运走，不宜长时间堆积。

(4) 施工开挖、冲孔过程中，应加强围挡，洒水作业使保持一定的湿度，对施工场地内松散、干涸的表土，无雨天应经常洒水防治粉尘；回填土方时，在表层土质干燥时应适当洒水，防止粉尘飞扬。建设单位应要求施工单位除下雨天外，每天应根据天气情况适当洒水。

(5) 工程附近分布有满榄屯和社尔屯，运输途经该敏感点。施工运输车辆应加蓬盖，在装卸前应先冲洗干净，减少车轮、底盘等携带泥土散落路面；在施工场地出口现场设置洗车设施，清洗车体和轮胎；应限制施工区内运输车辆的速度；对运输过程中洒落在路面上的泥土要及时清扫，以减少运行过程中的扬尘产生。

(6) 完善施工方案，集中区域施工；加强环境管理，合理安排施工进度并尽量缩短工期。

(7) 施工单位通过使用污染物排放符合国家标准的施工机械、运输车辆，加强施工机械、运输车辆的维护保养，使施工机械和车辆处于良好的工作状态。

(8) 建设单位应落实建设工程施工现场扬尘防控治理责任，在项目开工前成立由建设、监理、施工单位组成的建设施工扬尘污染防控治理工作机构，制定本项目扬尘污染防控治理方案，落实施工扬尘具体措施，加强在建项目建筑施工扬尘防控治理工作的组织协调和日常检查。

(9) 对从业人员采取劳动保障措施，如带眼罩、口罩等。同时本工程使用商品混凝土，不在施工现场设置混凝土搅拌站，以避免搅拌站噪声及粉尘的污染。

(10) 施工结束时，应及时对施工占用场地恢复地面道路及植被。

(11) 施工场地周边设置不低于 1.8m 的围挡，并设置洒水装置，减少施工期对周边较近的社尔屯、满榄屯及周边甘蔗等农作物的环境影响。

6.1.2 水环境影响减缓措施

1、施工营地生活污水污染防治措施

施工人员租用附近民房，利用民房的卫生设施。施工营地少量生活污水农灌。施工单位应根据周边旱地的实际布置情况，确定最合适的灌溉范围。

2、施工废水处理措施

项目施工方应在施工场地内修建一些简易导排沟，施工场地的废水经过导排进入沉淀池沉淀处理后，上清液用于施工场地洒水，沉淀物按弃渣处理。施工清洗及维修机械的污水含有高浓度的石油类物质，此类废水需经隔油后引入二级沉淀池沉淀后可用于场地洒水降尘。

3、雨季地表径流水处理措施

尽量减少场地施工过程中产生的雨水直接流入地表水体，减少水体悬浮物的增加。雨水排水系统在出水口处设沉砂池，经沉砂处理后的地表径流接入周边排水系统。

4、地下水防范措施

做好污水处理设施如隔油池、沉淀池等的防渗措施，加强设施设备巡检维护。

5、施工管理措施

(1) 开展施工场所和营地的水环境保护知识教育，使施工人员理解水环境保护的重要性。

(2) 要做好建筑材料和建设废料的管理，加强材料堆放场的防径流冲刷措施，废土、废渣及时清运，不得随意堆放。在工程施工期间，材料堆场不可设置在地表水体附近，防止出现废土、渣、废弃建材残留物处置不当导致随地表径流进入地表水。

(3) 建设方应与施工方签定有关环境保护方面的合同，施工中按设计要求做好环保工作，保证环保措施的落实，有专人监理。

(4) 合理安排施工程序，加快施工进度，缩短施工时间。基础开挖等易造成水土流失的工程尽量避开雨季或雨天进行。

以上措施均为普遍的建设项目施工期间采取的水污染防治措施，效果明显，措施可行。

6.1.3 声环境影响减缓措施

项目施工噪声对周围环境的影响虽然是短暂的，随着施工期的结束而自动消除，但施工时噪声值较大，为了最大限度地减轻施工噪声对周围环境的影响，拟采取如下具体噪声防治措施：

(1) 加强声源噪声控制，尽量采用低噪声机械，工程施工所用的施工机械设备应事先对其进行常规工作状态下的噪声测量，超过国家标准的机械应禁止其入场施工；施工期间要注意保养机械，使机械维持最低声级水平；安排工人轮流操作机械，减少工作接触高噪声的时间；对在声源附近工作时间较长的工人，可采取发放防声耳塞、头盔等保护措施，使工人进行自身保护。对于高噪声设备，应安排工人轮流操作，减少工作接触高噪声的时间。

(2) 对一些固定的、噪声强度较大的施工设备，应采用减振基座、隔声板等措施进行减振降噪，或建一定高度的空心墙来隔声降噪，或用超细玻璃纤维孔板作为隔、吸声材料搭建隔音棚；对移动噪声源，如推土机、挖掘机等则采取安装高效消声器的措施。

(3) 尽可能集中产生较大噪声的机械进行突击作业，优化施工时间，以便缩短施工噪声的污染环境的时间，缩小施工噪声影响范围；合理布置施工设备，施工高噪声设备，应采用封闭作业的方式。

(4) 合理安排施工物料运输时间，途径敏感点附近设置警示标志和限速标志，禁止鸣笛。严禁超速行驶影响居民安全和生活。

(5) 周边距离周边满榄屯、社尔屯较近，因此要求施工期设置不低于 1.8m 的施工围挡，大型产噪设备应尽量布设于施工场区中部，并禁止夜间施工。

(6) 加强施工管理，严控以上各项减振降噪措施。

6.1.4 固体废物污染防治措施

施工期的固体废物主要包括施工土石方、建筑垃圾和施工人员的生活垃圾。根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》第十六条和第十七条的规定，必须对这些固废妥善收集、合理处置。

(1) 对建设工程产生的建筑垃圾和其他固体废物，分类收集，其中可回收利用部分回收利用，剩余不可回收利用部分由施工方统一清运至柳州市城市建设管理部门指定的建筑垃圾堆放点，严禁随意倾倒。

(2) 对施工中产生的建筑垃圾集中堆放，在建筑材料堆放地及建筑垃圾堆放地周围建立简易的防护围带，以防止垃圾的散落，并定期清运至有关部门指定的地点处置。

对于建筑垃圾中的稳定成分，如碎砖等，将其与施工挖出的土石一起堆放或回填；对钢筋、钢板、木材等下角料分类回收，交废物收购站处理。

(3) 项目施工前，负责施工的单位应当向当地市容环境卫生行政主管部门提出申请，经核准并按规定缴纳建筑垃圾处理费，取得《建筑垃圾处置许可证》后，方可施工过程中产生的建筑垃圾运至许可证中规定的卸放建筑垃圾的地点统一处置。同时，建筑垃圾交由依法取得《建筑垃圾运输许可证》的单位运输。

运输建筑垃圾应当遵守下列规定：①使用经审核登记的车辆运输；②车辆驶离施工场地应当实行密闭运输，不得遗撒、泄漏；③按照核定的时间、路线、地点运输、倾倒建筑垃圾。

(4) 对施工场地人员产生的生活垃圾，采用定点收集方式，设立专门的容器加以收集，交由环卫部门统一收集运至垃圾处理场集中处理，禁止随意堆放、倾倒垃圾和固体废物。

6.1.5 生态环境保护措施

(1) 施工营地、堆料场及临时堆土场施工结束后要及时进行场地清理平整、场区、运输道路的绿化工作。

(2) 施工期道路建设尽量在红线范围进行，减少对施工区以外区域的扰动，减少区域生态景观环境的破坏。

(3) 建议剥离项目区域的地表肥沃土层，用于后期的绿化和植被恢复使用。项目区尽可能增大绿地面积，一定程度补偿工程实施导致的生物量和生产力损失。

(4) 加强施工期的组织管理，提高工效，缩短工期。做好挖填土方的合理调配工作，施工场地临时堆放点应采取防护措施。

(5) 加强对施工人员的宣传教育，禁止施工人员随意对绿地植物进行破坏。

(6) 绿化结构上尽量按照乔灌草结构进行设计，绿化物种多用当地植被，数量上尽量丰富，采取多物种混种形式，避免形成大面积单一物种成片种植绿化，提高对抵抗外来物种入侵能力。宜种植高大常绿的乔木，并设置能吸收臭气、有净化空气作用的绿化隔离带，以减少臭气对环境的影响。

(7) 水土保持工作应坚持及时、多样、因地制宜、长短期相结合以及总体和局部结合的原则。结合本建设区域的具体情况在施工中可以采取以下对策：

① 施工单位在动工前应在必要地段完成拦土堤及护坡垒砌工程，在整体上形成完整的档土墙体系。同时，开边沟，边坡要用石块铺砌，填土场的上游要设置导流沟，防止上游的径流冲刷填土场。

② 开发建设区周围设置防洪墙或淤泥幕，防止对河流的淤积影响。

③ 挖填方工程应避开雨季施工。根据当地气象资料，该区降雨量主要集中在 4~9 月，而且常发生暴雨。暴雨是造成水土流失的主要原因，因此工程施工尽量避开雨季，可以大大减少土壤流失量。

④ 在推挖填土方工程完成后，工地往往还要裸露一段时间才能完成建设或重新绿化，这就要及时在地面的径流汇集线上设置缓流泥砂阻隔带。阻隔带可以采用透水的高强 PVC 编制带，用角铁或木桩将纺织袋固置于与汇流线相切的方向上，带高一般为 50cm 就已足够，带长可以视地形决定，一般为数米至数十米不等，可以有效地阻止泥沙随径流的初始流动，控制住施工期的水土流失。

⑤ 在施工中，要合理安排施工计划、施工程序，协调好各个施工步骤，土方填挖应尽量集中和避开暴雨期，并争取土料随挖随运、随填随压，减少堆土裸土的暴露时间，以避免受降雨的直接冲刷。在暴雨期，还应采取应急措施，尽量用覆盖物覆盖新开挖的陡坡，防止冲刷和崩塌。

⑥ 各个分项目建成以后，及时恢复被扰乱的地域，重新组织未利用的小块土地，种植人工植被，辟为花园或绿地；管理部门应组织人员对区内荒芜的地块栽种人工植被，减少自然的水土流失。

6.2 运营期污染防治措施及其可行性论证

6.2.1 废气污染防治措施及其可行性论证

6.2.1.1 废气产排情况及处理措施汇总

根据工程分析，本项目采取的主要废气处理措施统计见表 6.2-1：

表6.2-1 废气污染防治措施汇总表

车间	污染源	排气筒编号	污染因子	治理措施
焊装车间	G1 焊接烟尘	P1-1~P1-2	颗粒物	聚四氟乙烯覆膜滤筒式过滤装置+15m 排气筒排放
涂装车间	G2 预脱脂排风	P2	水蒸气	21m 排气筒直排
	G3 脱脂后排风	P3	水蒸气	21m 排气筒直排
	G4 硅烷后排风	P4	水蒸气	21m 排气筒直排
	G5 电泳工艺废气	P5	VOCs	21m 排气筒直排
	G6 涂胶废气	P6	VOCs	21m 排气筒直排

	G7 裙边胶涂胶废气	P7	VOCs	21m 排气筒直排
	G8-1 溶剂型调漆间	P8-1	VOCs、二甲苯	袋式过滤+活性炭吸附+21m 排气筒
	G8-2 水性漆调漆间	P8-2	VOCs	21m 排气筒直排
	G9-1 色漆闪干炉 1 区燃烧尾气	P9-1	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	26m 排气筒直排
	G9-2 色漆闪干炉 2 区燃烧尾气	P9-2	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	26m 排气筒直排
	G10-1 清漆烘干炉 1 区燃烧尾气	P10-1	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	21m 排气筒直排
	G10-2 清漆烘干炉 2 区燃烧尾气	P10-2	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	21m 排气筒直排
	G10-3 清漆烘干炉 3 区燃烧尾气	P10-3	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	21m 排气筒直排
	G10-4 清漆烘干炉 4 区燃烧尾气	P10-4	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	21m 排气筒直排
	G10-5 清漆烘干炉 5 区燃烧尾气	P10-5	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	21m 排气筒直排
	G11 套色烘干炉燃烧尾气	P11	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	21m 排气筒直排
	G12 集束排气筒废气	P12	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、VOCs、二甲苯	烘干废气经过 RTO 燃烧处理后，从 26m 排气筒排放；电泳烘干炉燃烧尾气、胶烘干炉燃烧尾气、烘干用 RTO 设备尾气从 26m 排气筒直排
	G13 集束排气筒废气	P13	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、VOCs、二甲苯	喷漆废气均经过干式纸盒吸附处理，清漆废气与色漆闪干废气经沸石转轮+RTO 焚烧装置处理后从 50m 高排气筒排放；中涂漆喷漆废气、色漆喷漆废气、套色色漆喷漆废气、套色清漆喷漆废气经 50m 高排气筒直接排放；清漆喷漆用 RTO 设备尾气、工艺空调尾气经 50m 高排气筒直接排放。
	G14-1 点补废气 1	P14-1	颗粒物、VOCs、二甲苯	袋式过滤+活性炭吸附+26m 排气筒
	G14-2 点补废气 2+大返修废气	P14-2	颗粒物、VOCs、二甲苯	袋式过滤+活性炭吸附+26m 排气筒
	G15 喷蜡废气	P15	VOCs	袋式过滤+活性炭吸附+21m 排气筒
	G16 燃气锅炉废气	P16	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	21m 排气筒直排
交检车间	G17 交检车间点补工序	P17	颗粒物、VOCs、二甲苯	袋式过滤+活性炭吸附+15m 排气筒直排

6.2.1.2 焊装车间

焊接烟尘经工位集气罩收集后再集中通过中央处理系统（聚四氟乙烯覆膜滤筒式过滤装置）后，废气中颗粒物排放浓度和速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准要求，分别通过 15m 高的 P1-1、P1-2 排气筒排放。

滤筒式除尘器：滤筒式除尘器的结构是由进风管、排风管、箱体、灰斗、清灰装置、导流装置、气流分流分布板、滤筒及电控装置组成，类似气箱脉冲袋除尘结构。含尘气体进入除尘器灰斗后，由于气流断面突然扩大及气流分布板作用，气流中一部分粗大颗粒在动和惯性力作用下沉降在灰斗；粒度细、密度小的尘粒进入滤尘室后，通过布朗扩散和筛滤等组合效应，使粉尘沉积在滤料表面上，净化后的气体进入净气室由排气管经风机排出。滤筒式除尘器的阻力随滤料表面粉尘层厚度的增加而增大。阻力达到某一规定值时进行清灰。此时 PLC 程序控制脉冲阀的启闭，首先一分室提升阀关闭，将过滤气流截断，然后电磁脉冲阀开启，压缩空气以及短的时间在上箱体内迅速膨胀，涌入滤筒，使滤筒膨胀变形产生振动，并在逆向气流冲刷的作用下，附着在滤袋外表面上的粉尘被剥离落入灰斗中。清灰完毕后，电磁脉冲阀关闭，提升阀打开，该室又恢复过滤状态。清灰各室依次进行，从第一室清灰开始至下一次清灰开始为一个清灰周期。脱落的粉尘掉入灰斗内通过卸灰阀排出。

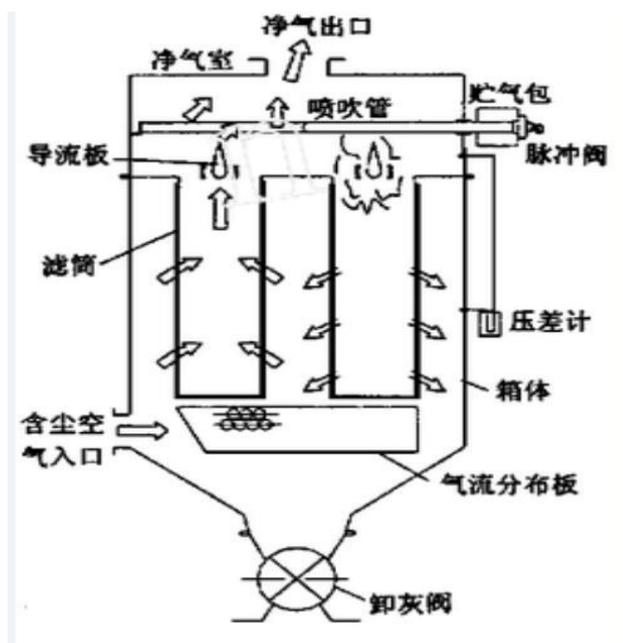


图6.2-1 滤筒式除尘器结构示意图

根据《滤袋式除尘器》（JB/T10341-2002），聚四氟乙烯覆膜滤料式滤袋式除尘器性能指标除尘效率在 99.8% 以上，本次项目除尘效率取 99%。

根据工程分析可知，焊接烟尘经处理后，烟尘排放浓度能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）“新污染源大气污染物排放限值”二级标准。

6.2.1.3 涂装车间、交检车间

(1) G2 脱脂排风、G3 脱脂后排风、G4 硅烷后排风

驾驶涂装车间的脱脂、脱脂后、硅烷后等工位排风以水蒸气为主，经工位集气罩收集后，分别通过均为 21m 高的 P2、P3、P4 排气筒排放。

(2) G5 电泳工艺废气、G6 底涂胶废气、G7 裙边胶废气、G8-2 水性漆调漆间废气

涂装车间 G5 电泳工艺废气、G6 底涂胶废气、G7 裙边胶废气、G8-2 水性漆调漆间废气主要污染物均为 VOCs，4 股废气均经各自工位排放筒（编号分别为 P5、P6、P7、P8-2）直接排放，排放高度均为 21m。根据工程分析，由于 VOCs 产生排放量不大，电泳、底涂胶、裙边胶、水性漆调漆间排放的 VOCs 均可满足《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB44/816-2016）II 时段标准限值要求。

(3) G9-1 色漆闪干炉 1 区燃烧尾气、G9-2 色漆闪干炉 2 区燃烧尾气、G10-1 清漆烘干炉 1 区燃烧尾气、G10-2 清漆烘干炉 2 区燃烧尾气、G10-3 清漆烘干炉 3 区燃烧尾气、G10-4 清漆烘干炉 4 区燃烧尾气、G10-5 清漆烘干炉 5 区燃烧尾气、G11 套色烘干炉燃烧尾气

①中涂漆和色漆均为水性漆，中涂喷漆后直接进行色漆喷漆，色漆喷漆后需要在闪干室进行烘干、固化。色漆闪干室配套 1 台天然气闪干炉供热，为保证闪干室首末端温度尽可能均匀，将闪干室划分为 2 个区域。每个区域设置 1 根排气筒排放燃烧机尾气。②在清漆喷漆后需要在烘干室进行烘干、固化。清漆烘干室配套 1 台天然气烘干炉供热，为保证烘干室首末端温度尽可能均匀，将烘干室划分为 5 个区域。每个区域设置 1 根排气筒排放燃烧机尾气。③在套色清漆喷漆后需要在烘干室进行烘干、固化。套色清漆烘干室配套 1 台天然气烘干炉供热，设置 1 根排气筒排放燃烧机尾气。

上述的燃烧机使用燃料天然气为清洁能源，污染物烟尘、SO₂ 和 NO_x 产生量不大，燃烧机尾气采取直排方式，废气中颗粒物、二氧化硫排放浓度满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中排放限值二级标准，氮氧化物排放浓度和速率《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）“新污染源大气污染物排放限值”二级标准。

(4) G8-1 溶剂型漆调漆间废气、G14-1 点补废气 1、G14-2 点补废气 2+大返修废气、G15 喷蜡废气、G17 交检车间点补工序

G8-1 溶剂型漆调漆间废气主要污染物为 VOCs、二甲苯；G14-1 点补废气 1、G14-2 点补废气 2+大返修废气点补废气主要污染物为 VOCs、颗粒物、二甲苯；G15 喷蜡废气主要污染物为 VOCs、G17 交检车间点补工序废气主要污染物为 VOCs、颗粒物、二甲苯，该几类废气分别经各工位“袋式过滤+活性炭吸附”处理后，分别经 21m 高的 P8-1 排

气筒、26m 高的 P14-1、P14-2 排气筒、21m 高的 P15 排气筒排放、15m 高的 P17 排气筒排放。

袋式过滤：袋式空气过滤器就是为了获得能够达到标准的洁净空气，一般通风用过滤器就是针对空气中的不同粒径的粉尘粒子进行捕捉，吸附，使空气质量提高，化学过滤器除了吸附灰尘之外主要还可以吸附气味，通常用于生物制药、医院、机场航站楼、人居环境等地方。一般通风用的过滤器用途就比较广泛，微电子行业、涂装行业、食品饮料业等等都有需要。也就是说，过滤器只是一个手段，为了达到洁净的目标。项目采用袋式过滤器采用的材料为无纺布，过滤等级为 F8 过滤效率约为 80%。

活性炭吸附法：有机废气净化采用活性炭吸附处理，是国内最为有效的处理方法。所谓吸附，是当两相存在时，在相与相的界面附近的浓度与相内部不一样的现象，吸附的物质称作吸附剂或吸附载体。活性炭的吸附是用活性炭作为吸附载体的吸附。吸附的作用力是吸附载体与吸附质（有机废气）之间在能量方面的相互作用，承担这种相互作用的是电子。吸附载体表面上的原子与吸附质（有机废气）分子互相接近时，即使是无极性，也会瞬时性地造成电子分布的不对称而形成电极，并诱导与其相对应的原子或分子产生分电极。在这两个分电极之间，便产生微弱的静电相互作用力。活性炭也能通过使用氧化剂、还原剂进行处理，让表面官能团发生变化，此时，比表面积及孔径也将发生变化。由于活性炭是非极性的物质，对有机废气具有很强的亲和性；即使有水份存在，吸附性能下降的也不大。活性炭的吸附性能由空隙大小与比表面积决定，空隙的大小决定对吸附质的选择性，而比表面积的大小则决定了吸附容量。活性炭的特点是比表面积及比孔容积大，单位重量的吸附量也大。根据《机械工业环境保护实用手册》（机械工业出版社）活性炭处理有机废气去除效率在 98% 以上，本项目取去除效率 80%。

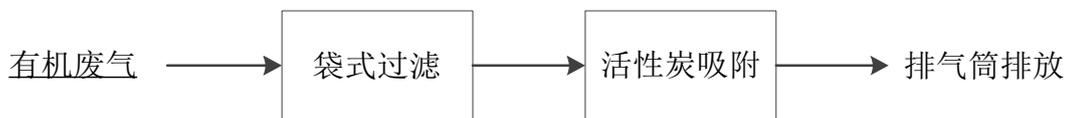


图6.2-2 G8-1 溶剂型漆调漆间废气、G14-1 点补废气 1、G14-2 点补废气 2+大返修废气、G15 喷蜡废气、G17 交检车间点补工序废气处理流程图

上汽通用五菱宝骏基地新能源车产能建设项目、东风柳州汽车有限公司乘用车基地二期 20 万辆扩建技术改造项目采用活性炭纤维吸附去除补漆室废气有机物并且运行稳定，但活性炭吸附达到一定程度后会出现饱和，饱和的活性炭对无机物将再无去除效率，

考虑到活性炭吸附饱和的特性，企业应定期更换活性炭，避免有机废气未经处理即排放，考虑到更换频次等因素，业主拟每月更换一次活性炭。

表6.2-2 类比同类生产企业项目环保竣工验收监测活性炭吸附有机废气污染物排放一览表

项目		上汽通用五菱宝骏基地新能源车产能建设项目	本项目
点补废气处理措施		“活性炭吸附”	“袋式过滤+活性炭吸附”
VOCs/非甲烷总体	出口浓度 (mg/m ³)	ND~0.3	0.1892~ <u>30.511</u>
	出口速率 (kg/h)	ND~0.005	0.0144~ <u>0.2970</u>
	执行标准及浓度限值 (mg/m ³)	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2新污染源二级标准	《表面涂装(汽车制造业)挥发性有机化合物排放标准》(DB44/816-2016)
		120	90
二甲苯	出口浓度 (mg/m ³)	0.00781~0.262	<u>0.0231~2.472</u>
	出口速率 (kg/h)	0.0019~0.0047	<u>0.0018~0.013</u>
	执行标准及浓度限值 (mg/m ³)	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
	进口浓度 (mg/m ³)	70	70

综上所述，通过类比同类型项目该类废气处理方式，喷涂废气经活性炭吸附处理后，有机废气物二甲苯、VOCs等排放浓度均较低，均能够满足相应排放标准要求，治理措施工艺成熟、可靠，措施可行。

根据工程分析，在保证按要求更换活性炭前提下溶剂型漆调漆间废气、点补废气、喷蜡废气经“袋式过滤+活性炭吸附”处理后，外排废气中颗粒物、二甲苯浓度可达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中二级标准的要求；VOCs可满足《表面涂装(汽车制造业)挥发性有机化合物排放标准》(DB44/816-2016) II时段标准限值要求。

(5) G12 集束排气筒废气

本项目电泳烘干废气、涂胶烘干废气、清漆烘干废气、套色漆烘干废气经同一套RTO焚烧装置处理后由P12集束排气筒(高26m)排放。

电泳烘干、涂胶烘干、清漆烘干、套色清漆烘干等工段均设置烘干室，烘干室设置垂直升降式进、出口端，使烘干室底面高于进、出口的上缘，利用热空气比冷空气轻来隔热。烘干废气基本不会外溢。烘干过程产生含醇、酯和醚等有机废气。本项目设置1套RTO装置处理烘干废气。RTO装置燃烧机以天然气为燃料。电泳烘干炉燃烧尾气、胶烘干炉燃烧尾气分别电泳烘干炉、胶烘干炉中换热，直接利用烟气中的热能，燃烧尾

气中的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物经 P12 排气筒（高 26m）直接排放。废气中颗粒物、二甲苯、氮氧化物排放浓度和速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准，二氧化硫排放浓度满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中排放限值二级标准，VOCs 排放浓度和速率满足《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB44/816-2010）II 时段标准，通过 26m 高的 P12 排气筒排放。

(6) G13 集束排气筒废气

本项目将喷漆废气（包括中涂漆喷漆、色漆喷漆、套色色漆喷漆、套色清漆）、色漆闪干废气、处理清漆废气使用的 RTO 设备燃烧天然气的尾气以及工艺空调燃烧天然气产生的尾气引至同一根排气筒（P13）排放。

项目所有的喷车间以喷漆机器人以自动喷漆为主，人工喷漆为辅，喷漆工序密闭。**中涂漆喷漆、色漆喷漆、套色色漆喷漆、套色清漆喷漆车废气：**中涂漆喷漆车间、色漆喷漆车间、套色色漆喷漆车间、套色清漆喷漆车间的喷漆废气采用纸盒式干式喷漆室除漆雾，通过抽风系统引入 50m 高的 P13 集束烟囱排放。根据工程分析，中涂漆、色漆均为水性漆，喷漆废气经纸盒式干式喷漆室除漆雾后高空排放预测达标，VOCs 排放浓度和速率可满足《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB44/816-2010）II 时段标准。参考江铃集团新能源汽车公司新基地项目、国机智骏汽车有限公司新能源汽车项目，本项目水性漆喷漆废气经纸盒式干式喷漆室除漆雾后高空排放可行。

清漆喷漆废气、色漆闪干废气：清漆喷漆车废气采用纸盒式干式喷漆室除漆雾后，引入沸石轮转浓缩+RTO 系统燃烧处理，色漆闪干废气也引入该沸石轮转浓缩+RTO 系统燃烧处理，最终通过引入 50m 高的 P13 集束烟囱排放。

空调工艺尾气：为保证喷漆室的温湿度，本项目需设置工艺空调加以控制，工艺空调以天然气为燃料，燃烧尾气中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物，引入 50m 高的 P13 集束烟囱排放。

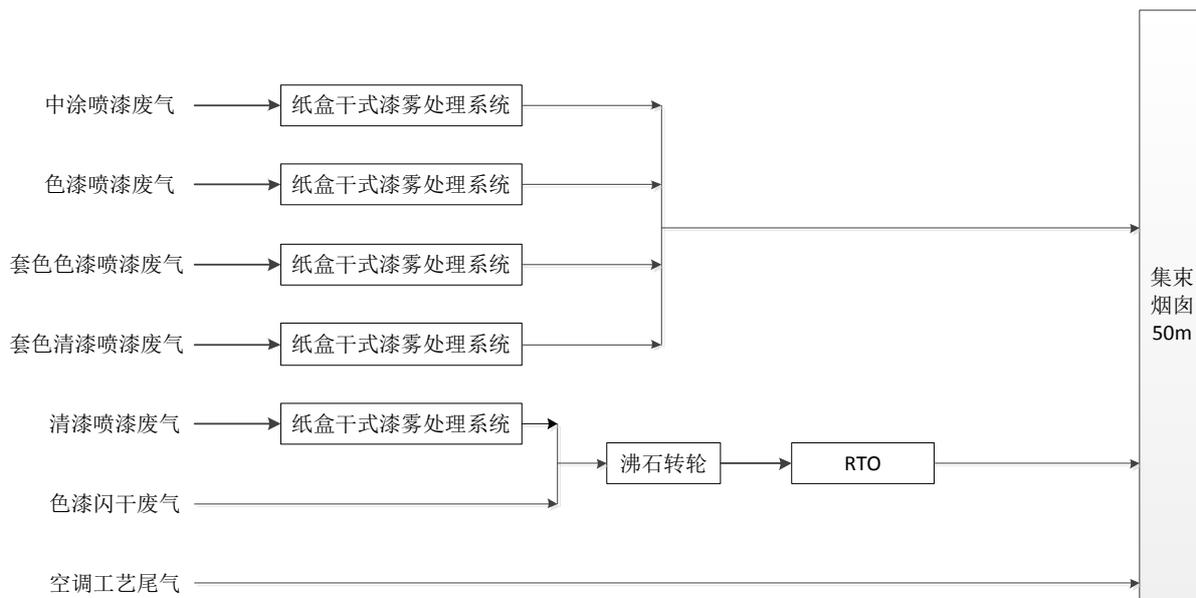


图6.2-3 G13 集束排气筒废气走向图

①纸盒式干式喷漆室去除漆雾原理

纸盒式干式喷漆室采用自然再生的阻燃瓦楞纸板制作的立方体纸盒代替液体或石灰粉，综合利用重力、离心力和惯性力的原理对喷漆室过喷漆雾颗粒进行捕捉，实现喷漆室排风的净化。纸盒干式喷漆室的动压室、静压室及喷漆室与湿式或其他干式喷漆室一致，不同之处在于喷漆室下方的纸盒干式漆雾处理系统，详见下图。

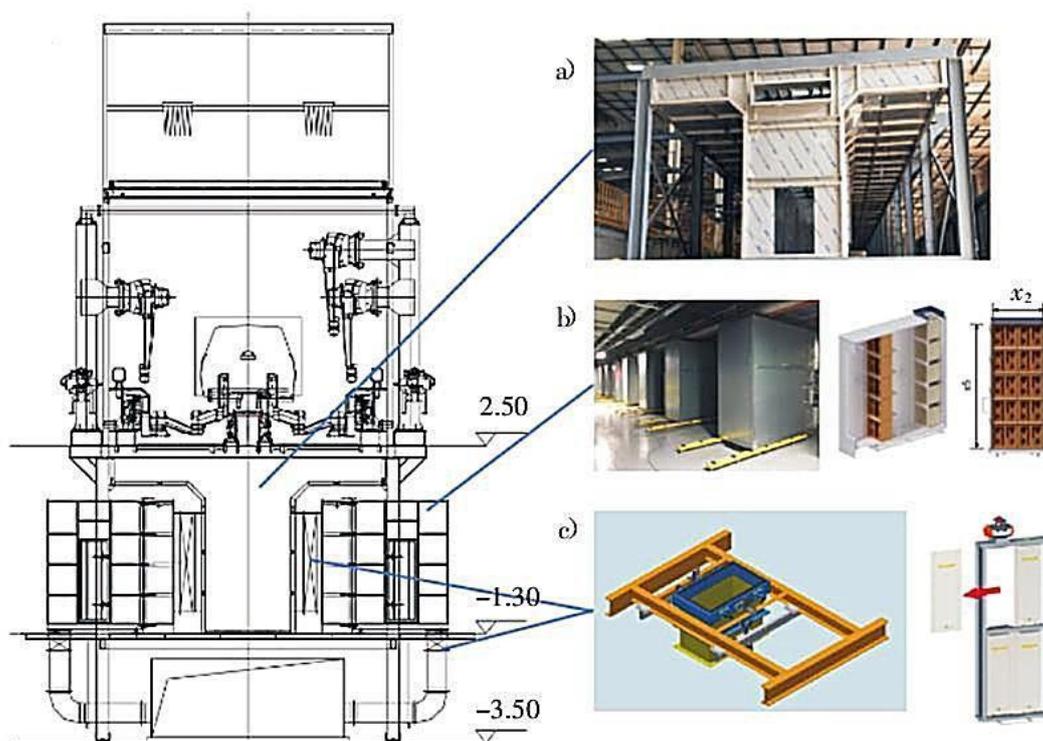


图6.2-4 纸盒干式喷漆室设备布置

纸盒式干式喷漆室过滤单元通常设置两级过滤，一级过滤为纸盒过滤器，纸盒过滤器的纸箱和滤芯材质符合《建筑材料及制品燃烧性能分级》（GB8624）中 B1 级难燃材料要求。纸盒过滤器与过滤框架的间隙采用纸胶带进行密封，使过喷漆雾完全进入纸盒过滤器内部的多重折流风道，利用离心力碰撞吸附漆雾颗粒。二级过滤为袋式过滤器，滤袋初始压降约为 64Pa，更换压降为 450Pa，过滤精度为 F5，可对粒径大于 10 μm 的颗粒实现 98% 以上的过滤效率。袋式过滤器出风面有强力支撑网，以保证过滤棉的刚性，滤材为有机合成纤维和微纤构成的无纺布，呈递增纤维结构。刚性和渐进式结构可提高容漆量。

由于纸盒过滤器受潮后压降的异常上升，喷涂约 7000 台车时，对色漆外喷段个别过滤单元内的纸盒过滤器进行了更换，更换压降约为 750Pa。更换下来的纸盒过滤器质量为 15~20kg。更换下来的废纸盒过滤器内的漆渣含量约占废纸盒过滤器总质量的 90%，且漆渣中水分远低于湿式文丘里漆雾分离技术产生的油漆废渣，其热值应接近湿漆渣的高位发热量，约为 22MJ/kg，具有良好的热能回收利用价值。漆渣水分含量低也使纸盒干式喷漆室产生的固废质量远低于湿式文丘里喷漆室和石灰石干式喷漆室，后处置费用大幅降低。需对废纸盒过滤器进行定期更换，且需作为危险废物（HW12 染料、涂料废物 900-252-12）依法交由有资质单位处理处置。

②沸石转轮+RTO 焚烧装置工作原理

沸石转轮浓缩可对有机废气进行有效浓缩，增加后端 RTO 焚烧的稳定性、处理效率、降低能耗，综合工艺对废气处理充分，废气处理效率稳定性好、效率高。“沸石转轮浓缩+RTO”具体处理工艺流程简述如下：

挥发性有机废气通过沸石浓缩转轮后，有机成分将有效的被吸附于沸石中，达到去有机废气净化的目的。穿过沸石吸附区的净化气体通过排气筒排放到大气中。当转轮持续以每小时 1~6 转的速度旋转，同时将吸附了挥发性有机物的吸附区传送至再生脱附区，于再生脱附区中利用一小股加热气体将挥发性有机物进行脱附，脱附后的沸石转轮旋转至吸附区，持续吸附有机物，从而达到连续运行的目的。

脱附后的浓缩有机废气送至焚烧炉进行燃烧转化成二氧化碳及水蒸气排放至大气中，达到焚毁处置的目的。项目“沸石转轮浓缩焚烧”装置工艺流程示意图见下图。

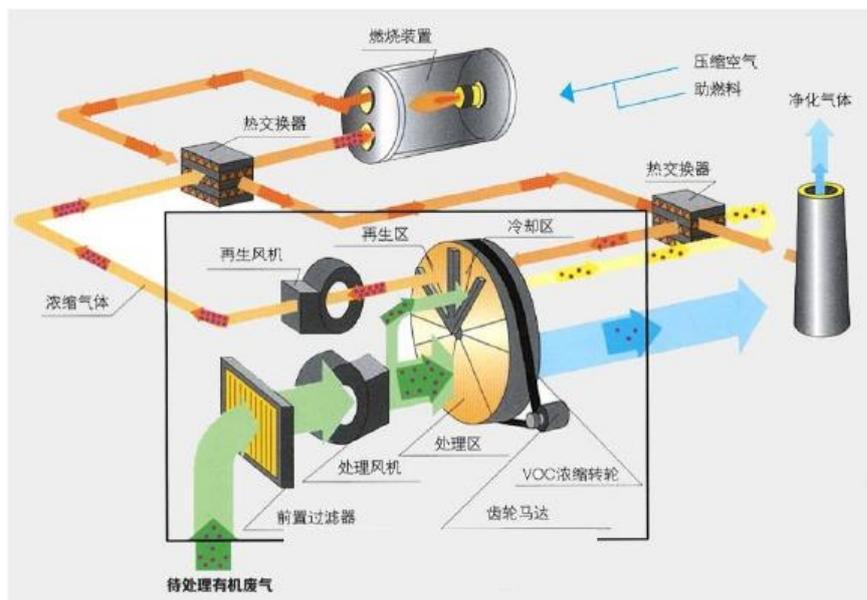


图6.2-5 沸石转轮+RTO 燃烧处理装置示意图

沸石转轮系统简介：

沸石吸附转轮系统为利用吸附—脱附—浓缩等三项连续变温吸、脱附程序，使低浓度、大风量 VOCs 浓缩为高浓度低流量浓缩气体的一种浓缩净化设备装置。其装置特性适合处理大流量、低浓度、含多种有机成分的废气。

其基本原理为：通常沸石吸附转轮可分为三部分：沸石分子筛转轮分为吸附处理区、脱附再生区和冷却区三个功能区域，各区域由耐热、耐溶剂的密封材料分隔开来。沸石分子筛转轮在各个功能区域内连续运转。废气通过前置的过滤器后，送至沸石分子筛转轮的吸附处理区。在吸附处理区（吸附处理区面积为 S_1 ）有机废气中 VOCs 被沸石分子筛吸附除去，有机废气被净化后从沸石分子筛转轮处理区排出。吸附在分子筛转轮中的 VOCs，在脱附再生区（脱附区面积为 S_2 ）经过约 200°C 小风量的热风处理而被脱附、浓缩，浓缩倍数一般为 5~25 倍。再生后的沸石分子筛转轮在冷却区被冷却。经过冷却区的空气，经过加热后作为再生空气使用，达到节能的效果。

通过转轮的旋转，可在转轮上同时完成气体的脱附和转轮的再生过程。进入浓缩转轮的有机废气在常温下被转轮吸附区吸附净化后直接排放至大气，接着因转轮的转动而进入脱附区，吸附了有机物质的转轮在此区内脱附，而脱附再生出来的有机废气连接到终处理单元（热焚烧炉 RTO）进行高温焚化。据项目涂装废气处理技术方案，沸石吸附转轮浓缩比为 1:20，对 VOCs 的吸附效率可达到 90% 以上。

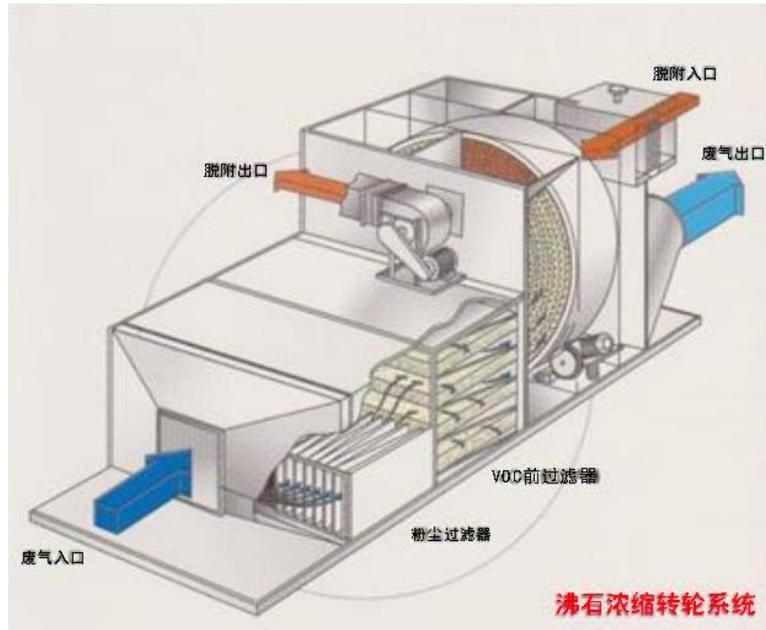


图6.2-6 沸石转轮系统装置示意图

RTO 燃烧系统简介:

蓄热式热力焚化炉设备，简称 RTO (Regenerative Thermal Oxidizer)，主要应用于低浓度大风量的有机废气 (VOCs) 的处理。其工作原理为把有机废气加热升温至 760-850℃，使废气中的 VOCs 氧化分解，成为无害的 CO₂ 和 H₂O；氧化时的高温气体的热量被蓄热体“贮存”起来，用于预热新进入的有机废气，节省升温所需要的燃料消耗。

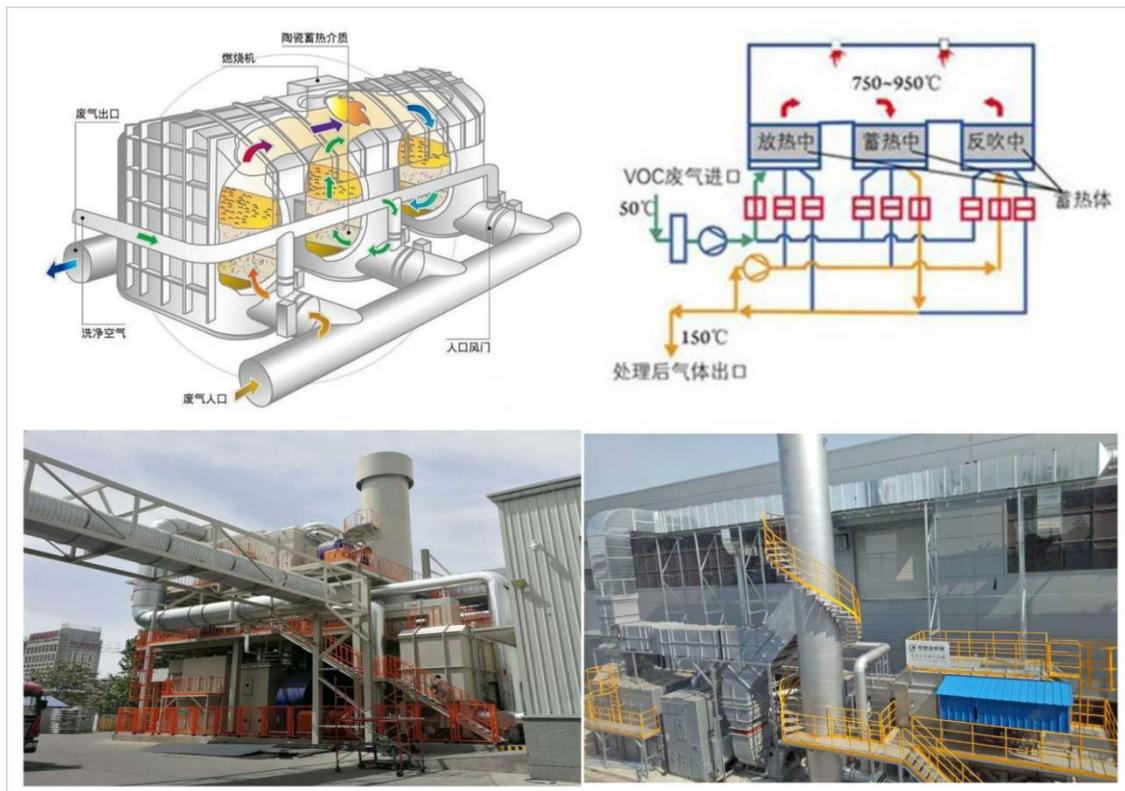


图6.2-7 RTO 工艺原理及实物图

RTO 焚烧装置主体结构由燃烧室、陶瓷填料床和切换阀等组成。其原理是把有机废气加热到 760 摄氏度以上，使废气中的 VOCs 在氧化分解成二氧化碳和水。氧化产生的高温气体流经特制的陶瓷蓄热体，使陶瓷体升温而“蓄热”，此“蓄热”用于预热后续进入的有机废气。从而节省废气升温的燃料消耗。每个蓄热室依次经历蓄热—放热—反吹等程序，周而复始，连续工作。蓄热室“放热”后应立即引入适量洁净空气对该蓄热室进行清扫（以保证 VOCs 去除率在 95% 以上），只有待清扫完成后才能进入“蓄热”程序。“蓄热”通过天然气助燃，对有机废气进行燃烧处理后经配备的排气筒排放。蓄热式氧化炉原理是在高温下将可燃废气氧化成对应的氧化物和水，从而净化废气，并回收废气分解时所释放出来的热量，废气分解效率达到 99% 以上，热回收效率达到 95% 以上。RTO 设备在工作时，经过以下两个过程。

A、冷启动预热状态；

新鲜空气直接进入 RTO 主体进行预热，间隔一定时间 T 后，进出气阀门自动切换，气体在 A、B、C 床间变更流动方向。此过程操作排空可能滞留在 RTO 设备内部的残留有机废气，以免在点火时发生危险。

5-10 分钟后，通过 PLC 控制开启燃烧系统，燃烧器系统开始自动点火，蓄热陶瓷填充床的温度逐渐升高，约 3 小时左右后，陶瓷床顶部达到约 800℃，中部达到约 450℃，底部约 100℃。此时，预热过程结束。

B、运行状态

预热过程结束后，RTO 进入运行状态，有机废气经过陶瓷蓄热床 A，被逐渐预热到其自燃温度，在燃烧室内发生氧化反应，生成 CO₂ 和 H₂O，再进入陶瓷蓄热床 B 放热，将热量积蓄在陶瓷蓄热床 B，此时 C 床进行吹扫，A、B 蓄热床温度在沿自上而下逐渐降低，A、B、C 三床之间按照周期 T 进行切换，处理后的烟气通过烟囱排放。不同床层的工作周期表如表 6.2-3 所示。

表6.2-3 RTO 蓄热床工作状态周期表

时间	T			2T			3T			...
A 床	进气	吹扫	出气	进气	吹扫	出气	进气	吹扫	出气	...
B 床	出气	进气	吹扫	出气	进气	吹扫	出气	进气	吹扫	...
C 床	吹扫	出气	进气	吹扫	出气	进气	吹扫	出气	进气	...

③处理效果可达性分析

根据《2016 年国家先进污染防治技术目录（VOCs 防治领域）》，旋转式蓄热燃烧净化技术(即 RTO 燃烧技术)为国家推广的有机废气处理技术,其 VOCs 净化效率≥97%，热回用率≥90%。而参照广东省《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机废气治理技术指南》中对于喷涂、流平室废气的 VOCs 治理技术推荐，采用吸附浓缩——（催化）燃烧法可达到的治理效率>95%。据前文项目工程分析可知，本项目烘干废气在采用沸石浓缩+RTO 燃烧法有机废气处理效率为 90%的情况下，外排废气中颗粒物、二甲苯浓度可达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297 -1996）中二级标准的要求；VOCs 可满足《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB44/816-2016）II 时段标准限值要求。因此，沸石转轮+RTO 蓄热式热力燃烧装置处理喷漆有机废气物是可行的。

④运用实例及类比分析

根据调查了解，①“上海汽车集团股份有限公司新建年产 24 万台乘用车宁德产能项目”喷漆废气采用干式纸盒喷漆室除漆雾+RTO 焚烧处理后排放，烘干废气采用 RTO 焚烧处理后排放；②“重庆力帆汽车有限公司微车生产基地扩建项目”喷漆废气采用经文氏喷漆室除漆雾+沸石转轮+RTO 焚烧处理后排放；③“上汽通用东岳汽车有限公司新一代 9BLB/9BJB 轿车及其变型车项目”喷漆废气采用经文氏喷漆室除漆雾+沸石转轮+RTO 焚烧处理，烘干废气采用 RTO 焚烧装置处理。综上，干式纸盒喷漆室除漆雾，喷漆废气采用沸石转轮+RTO 处理有机废气，烘干废气采用 RTO 装置焚烧处理在国内多家汽车企业得到普遍应用，技术成熟可靠。

具体处理措施及监测结果如下。

表6.2-4 类比其他项目废气一览表

序号	项目名称	生产规模	废气处理措施
1	上海汽车集团股份有限公司新建年产 24 万台乘用车宁德产能项目	24 万台乘用车	①喷漆废气采用干式纸盒喷漆室除漆雾+RTO 焚烧处理后排放 ②烘干废气采用 RTO 焚烧处理后排放
3	重庆力帆汽车有限公司微车生产基地扩建项目	年产 15 万辆微型车	喷漆废气采用经文氏喷漆室除漆雾+沸石转轮+RTO 焚烧处理
4	上汽通用东岳汽车有限公司新一代 9BLB/9BJB 轿车及其变型车项目	年产 21.3 万辆乘用车	①喷漆废气采用经文氏喷漆室除漆雾+沸石转轮+RTO 焚烧处理 ②烘干废气采用 RTO 焚烧装置处理
5	本项目	年产能专用车 15 万辆，非道路车 5 万辆，共计 20 万辆份	①喷漆废气采用纸盒过滤除漆雾，喷漆废气采用沸石转轮+RTO 处理有机废气 ②烘干废气采用 RTO 装置焚烧

表6.2-5 类比同类生产企业项目环保竣工验收监测涂装车间喷漆、烘干工序有机废气污染物排放一览表

项目		上海汽车集团股份有限公司 新建年产 24 万台乘用车宁 德产能项目	重庆力帆汽车有限公司微车 生产基地扩建项目	上汽通用东岳汽车有限公司 新一代 9BLB/9BJB 轿车及其 变型车项目	本项目
污染物产排情况					
喷漆废气处理措施		干式纸盒喷漆室除漆雾 +RTO 焚烧处理	文氏喷漆室除漆雾+沸石转 轮+RTO 焚烧处理	文氏喷漆室除漆雾+沸石转轮 +RTO 焚烧处理	喷漆废气采用纸盒过滤除漆雾 +沸石转轮+RTO 焚烧处理
漆雾	进口浓度 (mg/m ³)	/	/	/	/
	出口浓度 (mg/m ³)	4.0~6.2	7.0~9.2	5.0~6.2	<u>4.764</u>
	去除效率	/	/	/	95%
	执行标准及浓度 限值 (mg/m ³)	《大气污染物综合排放标 准》(GB16297-1996)表 2 二级标准	《重庆市大气污染物综合排 放标准》(DB50/4182016) 表 1 标准限值	《山东省区域性大气污染物综 合排放标准》 (DB37/2376-2013)表 2 重点控 制区限值	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)表 2 二级标 准
		120	50	10	120
VOCs	进口浓度 (mg/m ³)	/	1.9~192	0.131~0.454	/
	出口浓度 (mg/m ³)	5.50~8.83	0.179~15.9	/	<u>22.964</u>
	去除效率	/	93.3%~99.1%	/	90%
	执行标准及浓度 限值 (mg/m ³)	《工业涂装工序挥发性有机 物排放标准》(DB 35/1783-2018)	《重庆市大气污染物综合排 放标准》(DB50/4182016) 表 1 标准限值	《挥发性有机物排放标准第 1 部分：汽车制造业》 (DB37/2801.1- 2016)表 1 限值	《表面涂装(汽车制造业)挥 发性有机化合物排放标准》 (DB44/816-2010)II 时段标准
		50	120	30	90
二甲苯	进口浓度 (mg/m ³)	/	ND~24.4	/	/
	出口浓度 (mg/m ³)	0.537~0.655	ND~2.32	0.126~0.158	<u>0.906</u>

项目		上海汽车集团股份有限公司 新建年产 24 万台乘用车宁 德产能项目	重庆力帆汽车有限公司微车 生产基地扩建项目	上汽通用东岳汽车有限公司 新一代 9BLB/9BJB 轿车及其 变型车项目	本项目
污染物产排情况	去除效率	/	90.4%~99.9%	/	90%
	执行标准及浓度 限值 (mg/m ³)	《工业涂装工序挥发性有机 物排放标准》(DB 35/1783-2018)	《大气污染物综合排放标 准》(GB16297-1996)表 2 二级标准	《挥发性有机物排放标准第 1 部分:汽车制造业》 (DB37/2801.1-2016)表 1 限 值	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)表 2 二级标 准
		15	70	12	70
烘干废气处理措施		RTO 焚烧处理	/	RTO 装置焚烧	RTO 焚烧处理
VOCs	进口浓度 (mg/m ³)	19.3~22.1	/	/	/
	出口浓度 (mg/m ³)	4.87~6.60	/	0.691~2.62	<u>42.321</u>
	去除效率	69.2%~77.9%	/	/	96%
	执行标准及浓度 限值 (mg/m ³)	《工业涂装工序挥发性有机 物排放标准》(DB 35/1783-2018)	/	《挥发性有机物排放标准第 1 部分:汽车制造业》 (DB37/2801.1-2016)表 1 限 值	《表面涂装(汽车制造业)挥 发性有机化合物排放标准》 (DB44/816-2010)II 时段标准
		50	/	30	50
二甲苯	进口浓度 (mg/m ³)	3.08~3.96	/	/	/
	出口浓度 (mg/m ³)	0.418~0.468	/	0.104~0.331	<u>1.802</u>
	去除效率	85.6%~86.4%	/	/	96%
	执行标准及浓度 限值 (mg/m ³)	《工业涂装工序挥发性有机 物排放标准》(DB 35/1783-2018)	/	《挥发性有机物排放标准第 1 部分:汽车制造业》 (DB37/2801.1-2016)表 1 限 值	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)表 2 二级标 准

<p>项目 污染物产排情况</p>	<p>上海汽车集团股份有限公司 新建年产 24 万台乘用车宁 德产能项目</p>	<p>重庆力帆汽车有限公司微车 生产基地扩建项目</p>	<p>上汽通用东岳汽车有限公司 新一代 9BLB/9BJB 轿车及其 变型车项目</p>	<p>本项目</p>
	<p>15</p>	<p>/</p>	<p>12</p>	<p>70</p>

综上分析，通过类比同类型项目喷涂废气处理方式和处理效率，本项目采用了整车行业普遍采用的喷漆废气处理方式，喷漆废气、烘干废气排放的 VOCs 排放浓度均可满足《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB44/816-2010）II 时段标准；颗粒物、二甲苯、氮氧化物排放浓度和速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准，二氧化硫排放浓度满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中排放限值二级标准，治理措施工艺成熟、可靠，治理措施可行。

（6）G16 燃气锅炉废气

本项目涂装车间设置 1 台锅炉，天然气燃烧废气通过 1 根 26m 高的 P16 排气筒，天然气为清洁能源，污染物烟尘、SO₂ 和 NO_x 产生量不大，经排气筒排放后浓度均可满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 新建锅炉大气污染物排放浓度限值中燃气锅炉标准要求。项目锅炉采用天然气清洁燃料，可实现直接达标排放，措施可行。

6.2.1.4 项目主要无组织废气治理措施

1、VOCs 无组织废气控制措施

本项目 VOCs 无组织废气控制措施应满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822—2019）、《柳州市挥发性有机物污染防治实施方案》（柳环发〔2019〕179 号）相关要求。

（1）油漆、稀释剂、固化剂等含挥发性有机物的原料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。

（2）盛装油漆、稀释剂、固化剂等含挥发性有机物物料的容器或包装袋应存放于室内，不得存放于无雨棚、遮阳和防渗设施的场地内，并且容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。

（3）涂装储漆间可与外界连通，在油漆装、卸等过程当中，可能会有溶剂挥发带来的无组织排放。通过加强设备密封，减少装卸频次，缩短装卸时间等方式减少无组织废气排放。

（4）油漆、稀释剂、固化剂等物料装运时，应采用密闭容器、罐车。

（5）本项目使用的油漆等物料，其使用过程均在密闭喷漆房内进行操作，并且设置有相应的废气处理系统，有效减少了无组织 VOCs 的排放；项目的涂装调漆间也采用上送风、下排风的微负压结构，排风进入溶剂型喷漆废气处理系统处置后外排。

(6) 企业应建立台账，记录油漆、稀释剂等含 VOCs 原辅材料的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。台账保存期限不少于 3 年。

(7) 通风生产设备、操作工位、车间厂房等应在符合安全生产、职业卫生相关规定的前提下，根据行业作业规程与标准、工业建筑及洁净厂房通风设计规范等的要求，采用合理的通风量。

(8) 对喷漆线的密封点应每周进行目视观察，检查其密封处是否出现可见泄漏现象；阀门、开口阀或开口管线、泄压设备至少每 6 个月检测一次；法兰及其他连接件、其他密封设备至少每 12 个月检测一次；设备等初次启用或检维修后，应在 90d 内进行泄漏检测。

(9) 喷漆、干燥室、原料调配、打磨等工序设置于封闭空间中，进出料口、人员进出口等开口处应设置负压状态，敞开截面处的吸入风速不得小于 0.5m/s，禁止露天和敞开式喷漆作业。

(10) 在涂装车间喷漆废气、调漆间废气及烘干废气等 VOCs 主要排放口设置自动监测设备，并与生态环保部门联网。

2、其他无组织废气控制措施

(1) 汽车下线及检测时有少量汽车尾气产生，主要污染物为 HC、CO、NO_x，企业检测工位汽油燃烧废气通过车间的换气系统直接排出室外。

(2) 以涂装车间和总装车间外沿为起点设置 500m 的卫生防护距离，卫生防护距离内不得新建居住、学校、医院等环境敏感点，控制无组织废气排放对周边敏感点的影响。

(3) 企业应在厂界四周设置高大乔木绿化隔离带，植树选择叶片大、吸附能力强的树木。

6.2.2 废水污染防治措施及其可行性论证

本项目拟建处理规模为 1680m³/d 的厂区内污水处理站 1 座。污水处理站采用“分质预处理+物化处理（混凝沉淀）+生化处理（水解、浮渣分离、微生物降解、沉淀）”工艺。污水处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的一级 A 标准限值后，大部分污水排入园区污水管网，最终至官塘污水处理厂处置；小部分污水经过中水回用系统处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）的绿化、冲厕标准限值后，回用于厂区内绿化、冲厕。厂区设 1 个污水总排口，总排口处设置污水水质在线监控装置。污水处理站工艺流程图见下图 6.2-7 所示。

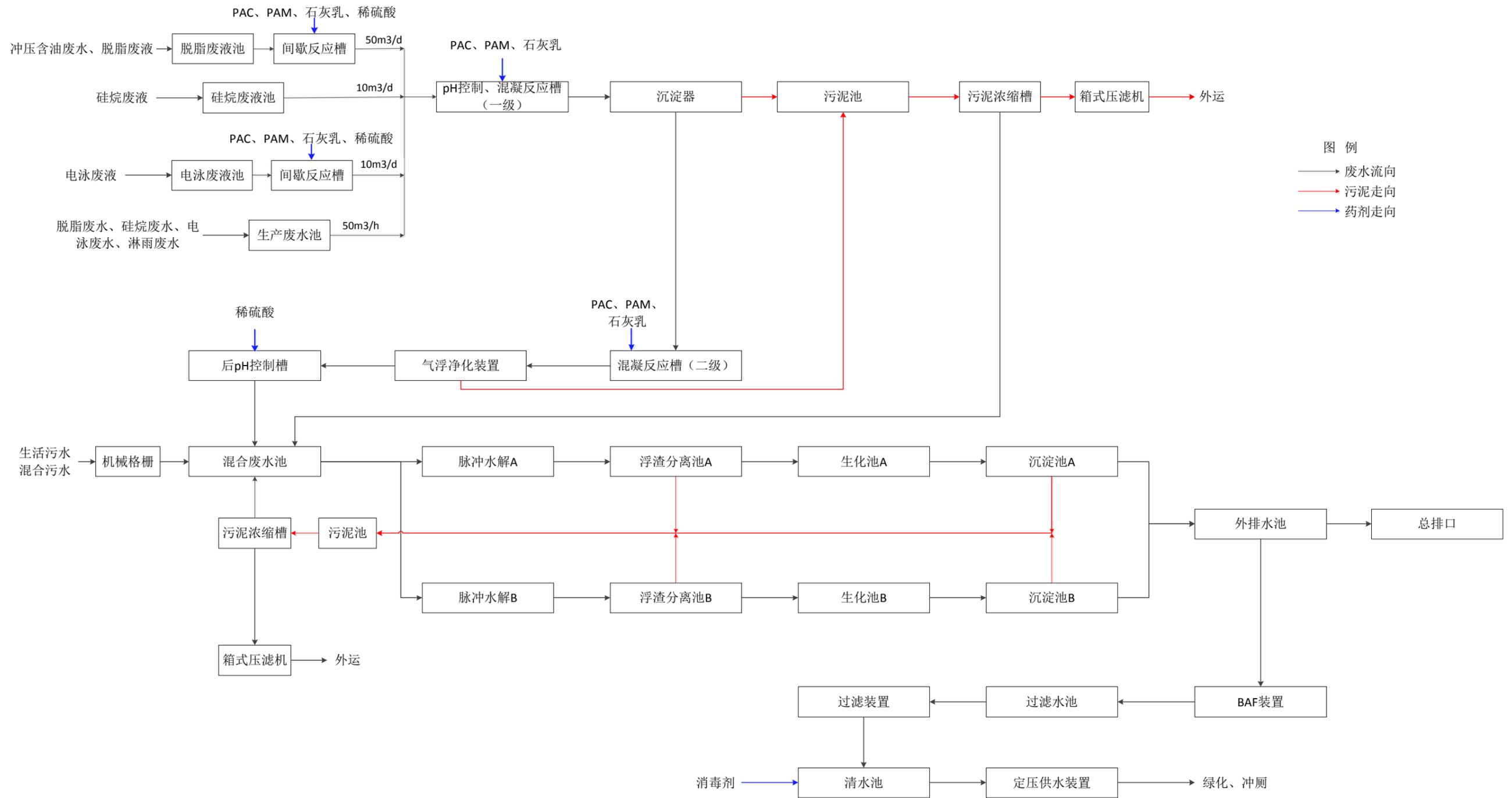


图6.2-8 厂区污水处理站工艺流程图

6.2.2.2 废水分质预处理

由前文工程分析可知，本项目废水种类包括冲压含油废水、脱脂废液、脱脂废水、硅烷废液、硅烷废水、电泳废液、电泳废水、混合污水、淋雨废水和生活污水。建设采用分质分流的方式废水的收集和预处理，分质预处理方式见下表。

表6.2-6 废水分质分流收集处理情况一览表

序号	分流收集			分质预处理		
	废水种类	收集设施	废水核算量 m ³ /d	设计处理规模	处理工艺	设计运行时间
1	冲压含油废水、脱脂废液、淋雨废水	脱脂废液池 310m ³	23.66	50m ³ /d	定量投加稀硫酸、石灰乳、PAC、PAM	7h
2	硅烷废液	硅烷废液池 200m ³	3.26	10m ³ /d	/	7h
3	电泳废液	电泳废液池 200m ³	4.17	10m ³ /d	定量投加稀硫酸、石灰乳、PAC、PAM	7h
4	脱脂废水、硅烷废水、电泳废水、淋雨废水	生产废水池 400m ³	594.36	50m ³ /h	/	21h

项目脱脂废液池、电泳废液池内均通过定量投加稀硫酸、石灰乳、PAC、PAM 进行分质预处理。其中稀硫酸、石灰乳的主要用于是调节 pH 和除去污水中的特定离子，并配合 PAC 和 PAM 发挥强力混凝沉淀的作用。

6.2.2.3 废水物化处理

由前文图 6.2-7 可知，废水分质预处理工序包含在污水处理站的物化处理系统中，物化处理系统设计污水处理规模为 1120m³/d。

脱脂废液池、电泳废液池内经分质预处理后的尾水与硅烷废液、脱脂废水、硅烷废水、电泳废水、淋雨废水经泵提升至前 pH 调节槽。槽内设 pH 值自控仪 2 套，分别自动控制石灰乳的前、后投加量，对废水进行 pH 值的调节，控制其出水 pH 值在 10~11 之间。出水进入絮凝反应槽，为了提高沉淀的去除效果，在反应槽内投入絮凝剂 (PAC) 和助凝剂(PAM)，使悬浮物或胶体生成大的絮体矾花，然后进入斜管沉淀槽内进行高效固液分离，斜管沉淀槽出水进入 pH 调节混絮凝槽，投加稀硫酸，控制 pH 在 7~9，投加絮凝剂 (PAC) 和助凝剂(PAM)反应后，进入气浮装置进行固液分离，进一步去除水中的 SS、COD 和石油类等污染物质，气浮装置出水经后 PH 反调节后，排入混合污水池。斜管沉淀槽产生的污泥和气浮装置产生的浮渣排入污泥池。

物化处理系统单独设置 1 套污泥沉淀、浓缩、压滤装置，污泥处理的尾水也输送至生化处理系统处置。

6.2.2.4 废水生化处理

由前文图 6.2-7 可知，生活污水、混合污水不经过物化处理系统，而是直接经格栅后进入生化处理系统的混合废水池，与物化处理系统处理后的尾水混合。格栅的作用是去除污水中大颗粒的悬浮物，然后经过泵提升进入混合污水池中与生产废水处理系统出水混合，混合污水池中设置鼓风搅拌，对生产废水和生活污水进行混合搅拌。混合后的污水经提升泵提升至脉冲水解酸化池，利用虹吸脉冲原理，混合沉淀池回流污泥，在池内高浓度水解污泥的作用下，将高分子有机物，降解为低分子有机物，从而提高废水的可生化性。

为避免池底沉积，设微曝气搅拌，自动或人工控制运行。水解酸化池出水进入浮渣分离槽，撇除浮渣后，进入生物接触氧化池。池内设组合填料，池底设微孔曝气器，通过鼓风机鼓风曝气，借助填料上的生物膜，废水在上下贯通的生物膜填料内流动，与生物膜广泛接触，去除污水中的有机污染物，使污水得到净化。生物接触氧化池中设置在线溶氧仪，对曝气池中的溶解氧进行实时监测，保证曝气池中的溶解氧控制在 2~4mg/L 之间。生物接触氧化池出水进入斜板沉淀池，在池内完成固液分离，上清液进入监测水槽。确认处理达标后，经计量外排市政污水管网。污水站按照满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准要求，通过厂区总排口排至园区污水管网，最终至官塘污水处理厂处理。污泥重力流排至污泥池中。

生化处理系统污水设计处理规模为 1680m³/d。生化处理系统单独设置 1 套污泥沉淀、浓缩、压滤装置，污泥处理的尾水经泵回流至混合废水池内进行回收处置。

6.2.2.5 中水处理

由前文图 6.2-7 可知，监测水池中部分外排尾水进行进一步处理达到中水回用水质标准后，回用于厂区绿化和冲厕，最大回用量为 240m³/d，其中供给绿化 200m³/d，供给冲厕 40m³/d。中水处理系统主要采用 BAF 设施。BAF 是一种膜法污水处理工艺，BAF 工艺不仅具有良好的脱氮除磷效果，而且对低浓度废水的进一步处理具有不可替代的优势。污水从滤池底部进入滤料层，滤料层下部设有供氧的曝气系统进行曝气，气水为同向流。在滤池中，有机物被微生物氧化分解，NH₃-N 被氧化成 NO₃-N；另外，由于在堆积的滤料层内和微生物膜的内部存在厌氧/缺氧环境，在硝化的同时实现部分反硝化，从滤池上部的出水可直接排出系统。随着过滤的进行，由于滤料表面新产生的生物量越来越多，截留的 SS 不断增加，在开始阶段滤池水头损失增加缓慢，当固体物质积累达到一定程度，使水头损失达到极限水头损失或导致 SS 发生穿透，此时就需要对滤池进行

反冲洗，以除去滤床内过量的微生物膜及 SS，恢复其处理能力。BAF 出水重力进入过滤水池，然后经泵提升至砂滤器。过滤出水重力进入消毒池，通过投加二氧化氯进行消毒后进入中水池，经变频供水装置供用水点。

6.2.2.6 污泥处理系统

物化处理系统、生化处理系统的各设 1 套污泥处理设施，产生的污泥重力流排入污泥池，再由污泥提升泵提升至污泥浓缩池进行浓缩，浓缩后的污泥由污泥泵送入厢式压滤机，污泥脱水后含水率降低至 70%~80%，送入固废中转站临时堆放，定期外运至处置。污泥浓缩池上清液、压滤液返回污水处理系统进行处理。

6.2.2.7 加药系统

石灰乳投加采用气动隔膜泵直接投加，通 pH 计控制电动阀自动投加石灰乳。为防止石灰乳在投加管内沉积，设回流管，使石灰乳保持在管内的流动状态。石灰乳由高钙石灰粉（80~90%）配制。石灰乳配置浓度 5~10%。

稀硫酸由 98% 浓硫酸配制，配制浓度 5%。

PAC 由粉状 PAC 配制，配制浓度 5~10%。

PAM 由粉状 PAM 配制，配制浓度 0.2%。

6.2.2.8 废水处理可行性

(1) 项目污水处理站设计进出水水质

本项目污水处理站设计进出水水质如表 6.2-7 所示。污水处理站设计规模为 1680m³/d，可满足项目综合废水处理要求。废水经污水处理站处置可以达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准要求 and 官塘污水处理厂的进水水质要求。

表 6.2-7 本项目污水处理站废水产、排情况一览表

污水量 m ³ /d	污水源	COD	BOD ₅	氨氮	SS	氟化物	磷酸盐	石油类	动植物油
综合废水 1155.81	产生浓度 mg/L	796.1	33.8	6.8	330.8	1.6	6.7	18.4	6.8
	产生量 t/a	277.816	11.8	2.36	115.45	0.551	2.354	6.436	2.36
	排放浓度 mg/L	96.1	16.3	1.2	40	0.4	0.4	2.2	6.5
	排放量 t/a	27.782	4.72	0.354	11.545	0.11	0.118	0.644	1.888
官塘污水处理厂进水水质 mg/L		220	120	25	200	/	3.0	/	/
GB8978-1996 表 4 三级标准 mg/L		500	300	/	400	20	/	20	100

(2) 同类生产企业实际运行情况

本项目调查了同类型汽车生产企业，主要为上海汽车集团股份有限公司乘用车郑州分公司年产 20 万台乘用车生产基地项目、湖南江南汽车制造有限公司金坛分公司异地建设分厂项目实际生产的情况，具体处理工艺运行情况对比如下：

表6.2-8 本项目与同类企业污水处理工艺运行情况对比表

项目名称	涂装工艺	废水处理工艺	估算/监测平均出水水质浓度情况 (mg/L)		废水总排放口执行标准			备注
			化学需氧量					
上海汽车基团股份有限公司乘用车郑州分公司年产 20 万台乘用车生产基地项目	脱脂、硅烷化、电泳、喷 PVC、中涂、喷面漆	“物化+生化+深度”处理工艺:调节+絮凝沉淀+气浮+水解酸化+DAT-IAT 生物反应器+絮凝沉淀	化学需氧量	41~71	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中表 4 二级标准	化学需氧量	150	/
			悬浮物	20~33		悬浮物	150	
			石油类	0.05~0.10		石油类	10	
			磷酸盐	ND		磷酸盐	1.0	
			氟化物	1.09~6.03		氟化物	10	
湖南江南汽车制造有限公司金坛分公司异地建设分厂项目	脱脂、硅烷化、电泳、喷 PVC、中涂、喷面漆	“物化+生化”处理工艺:气浮+絮凝沉淀+水解酸化+生物接触氧化	化学需氧量	64.8~87.4	《污水排入城市下水道水质标准》(CJ-343-2010)表 1	化学需氧量	500	/
			悬浮物	20~28		悬浮物	250	
			石油类	1.94~4.21		石油类	20	
			总磷	0.051~0.066		总磷	/	
			氟化物	1.71~4.6		氟化物	20	
本项目	脱脂、硅烷化、电泳、喷 PVC、中涂、喷面漆	“物化+生化”处理工艺:气浮+絮凝沉淀+水解酸化+生物接触氧化	化学需氧量	96.1	官塘污水处理厂进水水质标准,无进水要求的因子执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 三级标准要求	化学需氧量	220	通过类比国内整车项目废水处理工艺,本项目废水处理采用了国内成熟可靠的废水处理工艺,项目废水处理工艺可行。
			悬浮物	40		悬浮物	200	
			石油类	2.2		石油类	20	
			磷酸盐	0.4		总磷	3.0	
			氟化物	0.4		氟化物	20	

综上，通过类比国内整车项目废水处理工艺，本项目废水处理工艺与上海汽车集团股份有限公司乘用车郑州分公司年产 20 万台乘用车生产基地项目、湖南江南汽车制造有限公司金坛分公司异地建设分厂项目相似，废水处理采用了国内成熟可靠的废水处理工艺，综合废水处理后排放的废水中各污染物在公司排放口可满足官塘污水处理厂进水水质要求，也可达到《污水综合排放标准》（GB8979-1996）表 4 三级标准要求，故处理工艺满足处理要求。

6.2.2.9 项目依托污水处理厂可行性分析

项目位于广西柳州柳东新区中欧产业园，位于北环高速以北，根据柳东新区规划建设环保处关于项目污水处理情况的说明（详见附件 8），项目近期排水规划进入官塘污水处理厂处理后，排入柳江；远期排入中欧污水处理厂处理后，排入洛清江。

（1）污水处理厂情况简介

①官塘污水处理厂

官塘污水处理厂位于官塘片区的西南部，南寨山以南，东侧靠交雍沟。根据《广西柳州汽车城总体规划》和《柳州官塘新区市政工程规划》，官塘污水处理厂分期建设，设计污水处理能力近期为 4.0 万 m^3/d ，2013 年 4 月官塘污水处理厂已基本建设完成，2013 年 12 月投入试运营。远期规划预计 25.0 万 m^3/d ，官塘污水处理厂远期规划将根据现阶段污水收集和处理情况，再提升规模。官塘污水处理厂采用“改良型卡式氧化沟+高效澄清池+纤维滤料滤池”污水处理工艺，设计进水水质 COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、TP 的浓度分别为 220mg/L、120mg/L、200mg/L、25mg/L、3.5mg/L，出水水质 COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、TN 和 TP 的浓度分别为 50mg/L、10 mg/L、10mg/L、5mg/L、15mg/L、0.5mg/L，出水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准 A 标准后排入交雍沟，汇入柳江。

②中欧污水处理厂

根据柳州汽车城规划，北环高速路以北地块（含秀水片区）的污水经污水管网收集后排至规划新建污水处理厂（中欧污水处理厂），中欧污水处理厂设计处理规模为 19 万 m^3/d 。规划区内企业排放废水执行国家《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准后排入市政管网，中欧污水处理厂尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，经处理达标后尾水排入洛清江。由于北环高速以北地块目前尚未开发，目前规划新建污水处理厂尚未实施，具体实施时限和相关内容尚未能确定。

(2) 项目废水可纳入污水处理厂处理可行性分析

①官塘污水处理厂处理可行性分析

处理规模可行性分析：根据柳州市生态环境局发布的 2019 年柳州市官塘污水处理厂信息公开表，官塘污水处理厂目前处理废水量为 34968m³/d，尚有余量 5032m³/d 可接纳项目污水。本项目废水排放总量为 1155.81m³/d，占官塘污水处理厂处理余量的 22.96%。因此官塘污水处理厂完全有容量处理本项目排放的废水，不会对处理厂造成冲击性影响。

进水水质可行性：本项目废水经“物化+水解酸化+接触氧化”处理工艺，处理后出水水质可满足官塘污水处理厂设计进水水质标准及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准要求。本项目处理出水水质及官塘污水处理厂进水水质要求分析如下。

表6.2-9 本项目纳入官塘污水处理厂处理情况表 单位：mg/L

污染物	COD	BOD ₅	氨氮	SS	氟化物	磷酸盐(以P计)	石油类	动植物油
本项目废水排入园区管网浓度	96.1	16.3	1.2	40	0.4	0.4	2.2	6.5
官塘污水处理厂设计进水水质要求	220	120	25	200	/	3.0	/	/
GB8978-1996 表 4 三级标准	500	300	/	400	20	/	20	100
是否满足进水要求	满足	满足	满足	满足	满足	满足	满足	满足

根据工程分析，本项目排放废水水质可达到《污水综合排放标准》（GB8979-1996）表 4 三级标准要求，也能满足官塘污水处理厂进水水质指标要求。项目外排废水中特征污染物对污水处理厂影响较小，外排废水水质不会对官塘污水处理厂处理厂造成明显的冲击影响。

污水管网接管可行性：项目位于柳州市柳东新区中欧产业园，根据柳东新区规划建设环保处关于项目污水处理情况的说明，项目近期排水拟进入官塘污水处理厂处理。根据建设单位与规建部门的核实情况，2020 年 6 月以来，位于本项目地块西面、北面道路的污水管网已经完成铺设，南面道路的污水管网正在铺设，东面的道路目前正在进行土建工程，预计 2020 年年底可完成污水管道的铺设，保证本项目的纳管条件。且本项目拟于 2022 年 3 月建成，届时官塘污水处理厂二期工程已建成，故污水依托其处理可行。

②中欧污水处理厂处理可行性分析

目前中欧污水处理厂尚未实施，具体实施时限和相关内容尚未能确定，但根据其初步收纳范围及处理规模，中欧污水处理厂主要规划处理北环高速以北的柳州汽车城规划范围内的污水，本项目在北环高速以北的柳州汽车城规划范围，属于该污水处理厂收纳

处理范围；规划污水处理厂处理规模为19万 m³/d，本项目废水排放总量为1155.81m³/d，仅占其处理量的0.6%，项目废水不会对其产生较大的冲击负荷。

6.2.2.10 小结

综上所述可知，本项目厂区废水站处理工艺考虑了分类收集、分质处理的总体原则，采用“物化+生化”处理的主体工艺，工艺流程与大部分汽车行业废水处理工艺相同，属于现阶段较成熟的汽车行业废水处理工艺。废水处理措施满足项目建成后厂区生产废水的处理要求，从技术、经济角度是合理可行的。另外，厂区废水预处理后依托的污水处理厂再次处理达标排放是可行、可靠的。在项目废水可接入区域污水处理厂处理情况下，项目整体废水治理措施从环保角度可行。

6.2.3 地下水污染防治措施及其可行性论证

项目针对不同防渗区域提出不同的要求，在满足防渗标准要求前提下采用经济合理、切实有效的防渗措施，保护地下水环境。项目可能产生地下水污染车间为涂装车间、污水处理站、危险废物暂存区等。本项目采取源头控制，分区防渗。

(1) 源头控制

本项目对产生的废水合理的治理及排放，以先进工艺、管道、设备、污水存储，尽可能从源头上减少废水产生；严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低废水的跑、冒、滴、漏，将废水泄露的环境风险事故降低到最低程度。拟对油化库等，采用耐腐蚀、防渗性能好的材料，尽量减少油品的渗漏和泄露；危险废物应分类收集，尽量存储于专业容器中，避免危废直接接触地面。

(2) 分区防渗措施

根据《环境影响评价导则 地下水环境》（HJ610-2016），结合地下水环境影响评价结果，对工程设计或可行性研究报告提出的地下水污染防控方案提出优化调整的建议，给出不同分区的具体防渗技术要求。一般情况下，应以水平防渗为主，防控措施应满足以下要求：a) 已颁布污染控制国家标准或防渗技术规范的行业，水平防渗技术要求按照相应标准或规范执行，如 GB 16889、GB 18597、GB 18598、GB 18599、GB/T 50934 等；b) 未颁布相关标准的行业，根据预测结果和场地包气带特征及其防污性能，提出防渗技术要求；或根据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，参照表 7（表 6.2-12）提出防渗技术要求。其中污染控制难易程度分级和天然包气带防污性能分级分别参照表 5（表 6.2-10）和表 6（表 6.2-11）进行相关等级的确定。

表6.2-10 污染控制难易程度分级参照表

污染控制难易程度	主要特征
难	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理。
易	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理。

表6.2-11 污染控制难易程度分级参照表

分级	包气带岩土渗透性能
强	岩(土)层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $K < 1 \times 10^{-6} cm/s$ ，且分布连续、稳定。
中	岩(土)层单层厚度 $0.5m \leq Mb < 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6} cm/s$ ，且分布连续、稳定。 岩(土)层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $1 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1 \times 10^{-4} cm/s$ ，且分布连续、稳定。
弱	岩(土)层不满足上述“强”和“中”条件。
项目情况	
中	项目场地土层厚度 10.0~13.0m，渗透系数 $8.695 \times 10^{-5} cm/s$ ，且分布连续、稳定。

表6.2-12 污染控制难易程度分级参照表

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机物污染物	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ；或参照 GB18598 执行
	中-强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易-难	其他类型	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ；或参照 GB16889 执行
	中-强	难		
	中	易	重金属、持久性有机物污染物	
	强	易		
简单防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

根据《环境影响评价导则 地下水环境》(HJ610-2016)判定，项目场地包气带岩土渗透性能为中级，根据项目特点，由于废油品等危险废物和废水泄露后，石油类、二甲苯等持久性有机物污染物将对地下水造成严重的污染，因此在重污染区(如化学品仓库、危险废物暂存库、污水处理站等)防渗措施参照《危险废物安全填埋处置工程建设技术要求》(国家环保局 2004.4.30 颁布试行)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)、《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)执行地面防渗设计；在一般污染区如冲压车间、焊装车间、总装车间等处按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及修改的要求进行防渗处理。因此，本项目地下水污染分区防渗方案见表 6.2-13。

表6.2-13 地下水污染防治区防渗措施一览表

分类	生产单元	防渗分区	相关标准规范要求	防渗技术建议
主体工程	涂装车间	重点防渗区	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001), “基础必须防渗, 防渗层为至少 1m 厚粘土层 (渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s), 或 2mm 厚高密度聚乙烯, 或至少 2mm 厚的其他人工材料, 渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s”	在上层铺 20cm 的水泥浇底, 再用混凝土硬化防渗, 并铺环氧树脂防渗, 渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s
	冲压车间、焊装车间、总装车间、交检车间, LOC 外协件仓库、试制试验中心	一般防渗区	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)、《环境影响评价技术导则 地下水》(HJ610-2016), 满足渗透系数 $< 10^{-7}$ cm/s	采用高标水泥土防渗等措施重点防腐防渗, 等效粘土防渗层 Mb ≥ 1.5 m, 防渗系数 $< 10^{-7}$ cm/s; 装置区进行硬覆盖, 装置边缘需要高于周围地面。
辅助工程	办公楼、车停车位、门卫保安室、厂区道路	简单防渗区	/	一般地面硬化。
储运设施	油化库	重点防渗区	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001), “基础必须防渗, 防渗层为至少 1m 厚粘土层 (渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s), 或 2mm 厚高密度聚乙烯, 或至少 2mm 厚的其他人工材料, 渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s”	在上层铺 20cm 的水泥浇底, 再用混凝土硬化防渗, 并铺环氧树脂防渗, 渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s
	供油站			
	地下管线			
环保工程	污水处理站、固废站	重点防渗区	《危险废物安全填埋处置工程建设技术要求》(国家环保局 2004.4.30 颁布试行)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001), 满足渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s	危险废物暂存区采取粘土铺底, 再在上层铺设 10^{-15} cm 的水泥进行硬化, 并铺环氧树脂防腐防渗处理; 事故池等均用水泥硬化, 四周壁用砖砌再用水泥硬化防渗, 全池涂环氧树脂防腐防渗。

(3) 地下水监控

地下水监控是发现和控制地下水污染的有效手段。项目定期对地下水观测井取样进行水质分析，上述监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并定期向厂内安全环保部门汇报，对于常规监测数据应该进行公开。若发现水质异常，及时加密监测频次，并立即启动应急响应，上报环境保护部门，同时检测相应地下水风险源的防渗措施是否失效或遭受破坏，及时处理被污染的地下水，确保影响程度降到最低。

①地下水监控井的位置及监测信息

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）、《地下水监测技术规范》（HJ/T164-2004），三级评价项目下游设置一个监控点，本项目在涂装车间、污水处理站下游布设地下水监测点位1个（布置于油化库北面），该监控点为地下水环境影响跟踪监测点，监测目标含水层为潜水含水层，每逢单月采样1次（全年6次），监测因子主要为：pH、溶解性总固体、耗氧量、氨氮、石油类、总磷、挥发酚、氟化物、二甲苯等，同时需定期对防渗工程进行检漏处理。

②地下水环境跟踪监测与信息公开计划

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），地下水跟踪监测报告编制的责任主体为建设单位，地下水环境跟踪监测报告的内容，一般应包括：a) 建设项目所在场地及其影响区地下水环境跟踪监测数据，排放污染物的种类、数量、浓度。b) 涂装车间、污水处理站等生产设备、管廊或管线、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等设施的运行状况、跑冒滴漏记录、维护记录。

信息公开计划应至少包括 pH、溶解性总固体、耗氧量、氨氮、石油类、总磷、挥发酚、氟化物、二甲苯等项目特征因子的地下水环境监测值。

综上所述，在采取上述防护措施，同时加强日常的生产管理和维护，认真做好地下水日常监测，发现问题及时解决，本项目建设对区域地下水环境影响很小。

（4）地下水污染应急响应措施

项目单位应制定地下水风险事故应急响应预案，委托有资质单位制定本厂区的突发环境事故应急预案，明确风险事故状态下应采取的封闭、截流等应急措施，以及泄漏、渗漏污染物收集措施，制定地下水污染事故状态下的地下水环境监测方案，并提出防止受污染的地下水扩散和对受污染的地下水进行治理的具体方案。一旦发生废水泄漏可能导致污染地下水的事故，立即启动应急预案。

（5）小结

本项目地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行控制。采取分区防渗措施，按照防渗技术要求分别对重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区进行一般防渗处理。设置地下水跟踪监测井并按监测计划开展跟踪监测，按要求编制落实应急预案。在采取上述地下水防治措施后，项目对地下水的污染可得到有效防控。

6.2.4 土壤保护措施与对策

6.2.4.1 环境保护措施

(1) 土壤环境质量现状保障措施

根据本项目土壤环境质量现状监测可知，场地内各监测点基本项目、其他项目均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中筛选值标准要求。厂界外各监测点基本项目、其他项目均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中筛选值标准要求。

项目按要求采取相应的防渗措施，正常情况下对土壤环境影响不大，本项目涂装车间表面处理主要是硅烷化工艺，不涉及磷化处理，因此生产废水中不含镍、锌等重金属，即使非正常工况废水泄漏入渗进入土壤，由于非正常情况影响范围主要为厂区范围内，对外环境影响较小，不至于造成周边土壤环境质量重金属含量恶化。

根据柳州汽车城规划，项目周边均规划为建设用地，在采取相应措施后，区域开发后可确保土壤满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中建设用地筛选值要求。

为确保区域土壤不恶化，企业应严格采取源头控制措施、过程防控措施，并按要求进行跟踪监测，同时加强对土壤污染源的日常管理，对污水处理站等土壤污染源定期巡查、检修，避免非正常工况的发生，确保场地内土壤满足标准要求，厂界外土壤不恶化。

(2) 源头控制措施

本项目建设严格按照相关设计技术规范要求进行，确保各环保治理设施工艺及规模可以满足处理要求，避免废气、废水及固体废物处理过程中发生事故，导致土壤环境污染事件发生；同时加强管理，规范操作，减少原辅材料及固废运输过程中的扬散及散落，运行期间加强设备巡检，定期检测，对易泄漏环节采取针对性改进措施，对泄漏点要及时修复。通过以上源头控制措施，可有效避免污染物泄漏排放对土壤环境的影响。

(3) 过程防控措施

本项目厂区内占地范围内及周边设置一定的绿化植被，绿化植被对废气污染物有一定的吸附效果，可形成防护林带，以降低废气污染的沉降污染土壤影响程度。结合厂区地质地形，因地制宜的对场区建构物、运输线路进行布置，场区内设计完善的废水收集及处理系统，采取硬化防渗措施及围墙等，可在污水处理厂周边设置围堰，确保不会发生废水地面漫流现象污染土壤环境。场区内按要求进行分期防渗，可进一步防止土壤污染，具体防渗要求详见地下水分区防渗要求。通过以上过程防控措施，可有效避免对土壤环境造成污染。

6.2.4.2跟踪监测

土壤跟踪监测是发现和控制土壤污染的有效手段，跟踪监测若发现土壤异常，应按相关规范要求，采取相应的土壤控制预防措施。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）要求，一级评价项目土壤环境跟踪监测频率为：每3年内开展1次。具体跟踪监测点位可布设在涂装车间南面（兼顾了污水处理站）、危险废物暂存区等重点监控区以及下风向厂界外，上述监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并抄送环境保护行政主管部门，对于常规检测数据应该进行公开，满足法律中关于知情权的要求。发现污染时，要及时进行处理，开展系统调查，并上报有关部门。

6.2.4.3旧厂区土地利用管理要求

项目建成后，原位于柳州市柳南区西环路17号柳州五菱汽车工业有限公司专用车厂仍保持正常生产，工艺、规模等均不改变。旧厂区土地管理按照原有的要求执行，继续做好旧厂区土地防污治污工作。

6.2.5 噪声污染防治措施及其可行性论证

项目中的生产设备在运行中产生一定噪声，噪声源强约在75~95dB（A），为尽可能减少噪声对外环境的影响，应合理布局，对高噪声源应远离环境敏感目标，同时采取必要的消音降噪措施，为了更好的控制噪声，减少对环境的污染。建议厂方主要从噪声源控制和噪声传播途径控制两方面进行考虑。

（1）企业在选购设备时应购置符合国家颁布的各类机械噪声标准的低噪声设备，达到《工业企业噪声控制设计规范》（GBJ87-85）生产车间作业场所噪声限值90dB。以保证设备投入运行时能符合工业企业车间噪声卫生标准，保证工人的身心健康，同时保证达到厂界噪声控制值。

(2) 尽量将高噪声设备或车间布置远离厂界，噪声源与附近厂界应有绿化带、辅助用房建筑等隔噪、降噪物相隔，锅炉房等高噪声车间在布局应与厂界间适当留有间距。

(3) 设备选型尽量选用低噪声设备，如选用低噪声的泵、风机等可减少噪声辐射强度 10dB (A) 以上，不要将高噪声源相邻车间的外墙面做得十分平滑，以减小噪声的反射。

(4) 根据噪声源特点，采取相应降噪隔声措施。如对空压机、冷却水循环泵等高噪声设备集中布置，房间采用吸声、隔声、隔振等综合措施降低噪声对外界的影响。

(5) 加强设备日常维修管理，使其在正常情况下运行。对厂区汽车行驶噪声严格按相应规章制度管理，减少人为噪声强度。

(6) 项目噪声污染防治工作应执行“三同时”制度。对防振垫、隔声、吸声、消声器等降噪设备应进行定期检查、维修，对不符合要求的应及时更换。

(7) 由于有尖锐噪声污染的防抱死刹车制动系统的检验是在总装车间的转毂试验机上进行的，故可大大减小试车跑道的噪声。

(8) 加强厂内绿化，厂区周围宜种植高大树木的绿化带，树下种草，乔灌结合，这样形成立体防护带，不但对噪声可以起屏蔽吸音作用，而且能美化环境，净化空气。

6.2.6 固体废物防治措施及其可行性论证

对固体废物的污染防治，管理是关键。主要必须抓住三环节控制，即产生源头环节的控制、收集运送环节的控制和终端处理环节的控制。具体地说，各生产车间要充分管好和用好原材料，合理利用资源，进行清洁生产，减少废弃物的产生量；对于产生的固体废物要定点收集，及时运送；终端处理以综合利用为主，充分进行资源化、无害化处理。

6.2.6.1 项目固废产生及处理情况

根据工程分析，项目生产过程中固废分析汇总情况见表 6.2-14。

表6.2-14 固废产生及处置情况一览表

序号	工序	固废名称	固废属性	产生量 (t/a)	处置措施		最终去向
					工艺	处置量 (t/a)	
1	冲压加工	S1 冲压废料	一般工业固体废物	10250	暂存于一般固废站	10250	外卖物资单位
2	焊接工段	S2 金属粉尘	一般工业固体废物	0.0684	暂存于一般固废站	0.0684	外卖物资单位
3	卸遮蔽	S3 废胶带纸	危险废物	4	暂存于危废库	4	委托柳州金太阳工业废物处置有限公司处理

4	脱脂剂使用	S4 废编织袋	危险废物	1.6	暂存于危废库	1.6	委托柳州金太阳工业废物处置有限公司处理
5	硅烷化	S5 硅烷化渣	危险废物	13	暂存于危废库	13	委托柳州金太阳工业废物处置有限公司处理
6	喷漆工段	S6 废纸盒及漆渣	危险废物	705	暂存于危废库	705	委托柳州金太阳工业废物处置有限公司处理
7	喷漆工段	S7 废有机溶剂	危险废物	138	暂存于危废库	138	委托柳州金太阳工业废物处置有限公司处理
8	喷漆工段	S8 废油漆桶	危险废物	200	暂存于危废库	200	委托柳州金太阳工业废物处置有限公司处理
9	喷漆工段	S9 废有机溶剂桶	危险废物	1	暂存于危废库	1	委托柳州金太阳工业废物处置有限公司处理
10	废气处理	S10 废活性炭	危险废物	46.5	暂存于危废库	46.5	委托柳州金太阳工业废物处置有限公司处理
11	废气处理	S11 废过滤袋	危险废物	1.062	暂存于危废库	1.062	委托柳州金太阳工业废物处置有限公司处理
12	污水处理站	S12 废水处理污泥	危险废物	600	暂存于危废库	600	委托柳州金太阳工业废物处置有限公司处理
13	拆卸工件包装	S13 包装材料	一般工业固体废物	1000	暂存于一般固废站	1000	外卖物资单位
14	拭擦等工段	S14 废抹布及手套	危险废物	30	暂存于危废库	30	委托柳州金太阳工业废物处置有限公司处理
15	职工	S15 生活垃圾	/	310	环卫部门统一清运	310	环卫部门统一清运

6.2.6.2 危险废物防治措施技术经济论证

(1) 贮存场所（设施）污染防治措施

项目拟设 1 处危险废物暂存区，位于固废站内，占地 504m²，用于存放本项目厂区内产生的危险废物。厂区内危险废物计划暂存周期最长为 1 个月，避免暂存区危险废物超负荷存放。

由于产生的危险废物类别不同，暂存区内各类危险废物应按要求分类单独存放专业容器中，按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单要求进行存放，禁止将不相容的危险废物在同一容器内混装，无法装入容器的危险废物可用防漏胶带等

盛装，盛装容器及材质要满足标准要，保证容器完好无损，采用与危险废物相容的容器材质。

表6.2-15 危险废物贮存场所基本情况表

序号	贮存场所名称	危险废物类别	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	固废站危废间	S3 废胶带纸	HW49	900-041-49	污水处理站北面	504m ²	袋装	1t	1个月
2		S4 废编织袋	HW49	900-041-49			袋装	1t	1个月
3		S5 硅烷化渣	HW17	336-064-17			桶装	5t	1个月
4		S6 废纸盒及漆渣	HW12	900-252-12			桶装	30t	1个月
5		S7 废有机溶剂	HW06	900-403-06			桶装	10t	1个月
6		S8 废油漆桶	HW49	900-041-49			袋装	10t	1个月
7		S9 废有机溶剂桶	HW06	900-403-06			袋装	10t	1个月
8		S10 废活性炭	HW49	900-041-49			桶装	10t	3个月
9		S11 废过滤袋	HW49	900-041-49			袋装	10t	1个月
10		S14 废抹布及手套	HW49	900-041-49			袋装	10t	1个月
11	污水处理站污泥房	S12 废水处理污泥	HW17	336-064-17		62m ²	桶装	340t	2个月

(2) 运输过程的污染防治措施

危险废物在厂区内运输过程应放置在与危险废物相容的密闭装置内，避免可能发生的散落、泄漏。危险废物应由有资质单位进行外运，危险废物运输应按《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ 2025-2012）进行，运输过程尽量避开城镇、村庄等环境敏感目标。

(3) 委托处理的可行性

项目危险废物产生量 1740.162t/a，类别主要有 HW08 废矿物油与含矿物油废物；HW12 染料、涂料废物；HW17 表面处理废物；HW49 其他废物，与现有工程一致，企业现状危险废物委托柳州金太阳工业废物处置有限公司处理，并签有处理协议。

为避免跨境运输危险废物存在的风险，危险废物优先考虑交由柳州市辖区内有资质单位统一处理。建议与旧厂处理方式一致，项目危险废物可交由柳州金太阳工业废物处置有限公司处理。

柳州市辖区内的危险废物经营单位能够处理的危险废物类别包含有 HW08、HW12、HW17、HW49 类危废，其中柳州金太阳工业废物处置有限公司危险废物处理类别较齐

全，可容纳处理项目产生的所有危险废物类别，HW08、HW12、HW17、HW49 类危废可交由柳州金太阳工业废物处置有限公司处理，柳州金太阳工业废物处置有限公司危险废物处理量 30000t/a，项目危险废物产生量 1740.162 t/a，仅占其处理量的 5.8%，不会对其产生较大的处理负荷，可交由其处理，处置途径可行。

(4) 危险废物的管理和处置

危险废物的环境管理应按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016 年修订）、《国家危险废物名录》、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）、危险废物收集 贮存 运输技术规范（HJ 2025-2012）、《危险废物污染防治技术政策》等相关规定执行，对危险废物的产生、收集、运输、分类、检测、包装、综合利用、贮存和处理处置等进行全过程控制，使危险废物减量化、资源化和无害化。

项目业主必须严格执行国家的有关法律、法规，自觉接受环保部门的监督和日常检查。在危险废物管理工作中应做到：

1) 存储危险废物的容器和包装物应注明危险废物名称，暂存区必须设置危险废物识别标志。

2) 广西汽车集团有限公司必须按照国家有关规定制定危险废物管理计划，并向所在地生态环境主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。危险废物管理计划应当包括减少危险废物产生量和危害性的措施以及危险废物贮存、利用、处置措施。危险废物管理计划应当报产生危险废物的单位所在地生态环境主管部门备案，申报事项或者危险废物管理计划内容有重大改变的，应当及时向主管部门申报。

3) 收集、贮存危险废物必须按照危险废物特性分类进行。禁止混合收集、贮存性质不相容的危险废物。贮存危险废物不得超过一年，如需延长期限，须经原批准经营许可证的生态环境主管部门批准。

4) 转移危险废物的，必须按照国家有关规定填写危险废物转移联单。

5) 企业应当制定危险废物意外事故的防范措施和应急预案，并向所在地生态环境主管部门备案。

6) 建立危险废物台账，作好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、废物出库日期及接收单位名称危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留 3 年。

7) 制定了培训计划，并开展相关培训。单位负责人、相关管理人员和从事危险废物收集、运送、暂存、利用和处置等工作的人员掌握国家相关法律法规、规章和有关规

范性文件的规定；熟悉本单位指定的危险废物管理规章制度、工作流程和应急预案等各项要求；掌握危险废物分类收集、运送、暂存的正确方法和操作程序。

6.2.6.3一般工业固体废物防治措施技术经济论证

项目一般工业固体废物暂存区位于厂区北侧固废站内，占地面积约 504m²，按要求设置挡雨棚，做到防雨、防晒、防渗措施，各类固废单独存放，定期进行外售处理，符合《一般工业固体废弃物存放、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单要求。项目一般固废主要成分为废金属料、废金属工具以及废包装材料，均可回收利用，均外销回收利用，对外环境影响不大。

6.2.6.4生活垃圾措施技术经济论证

本项目在厂区设置一些垃圾桶，产生的生活垃圾收集后由交由园区环卫部门处理。生活垃圾在得到妥善处理，并且暂存和收集应符合卫生要求，日产日清的情况下，对环境的影响不大。

综上，项目危险废物委托有资质单位进行无害化处置，一般固废均外销回收利用，生活垃圾经收集后由当地环卫部门进行统一处置，固废处置率达到 100%。项目产生的固体废物均按规定采取措施妥善处置，符合有关环保要求，污染防治措施可行

6.2.7 环保措施投资估算及比例

本项目环保投资措施包括了营运期“三废”和噪声治理、风险防范措施等内容，覆盖项目的全部环境保护要求。环保投资总计约 2865 万元，占总投资 246900 万元的 1.16%，具体如表 6.2-16 所示：

表6.2-16 环保投资估算表

项目		污染源		环保措施	投资 (万元)	备注	
营 运 期	废水治理	生产废水		1 座处理规模为 1680m ³ /d 污水处理站	770	包括在线监 测仪、废水流 量等	
				BAF 中水回用系统	30		
		生活污水		隔油池、化粪池	30		
	小计					830	
	废气治理	焊装 车间	G1 焊接烟尘		集气罩收集，聚四氟乙烯 覆膜滤筒式过滤装置，2 根 15m 排气筒	30	
		涂装 车间	G5 电泳工艺废气		1 根 21m 高的排气筒直排	10	
G6 底涂胶废气			1 根 21m 高的排气筒直排	10			

项目	污染源	环保措施	投资	备注
	G7 裙边胶涂胶废气	1 根 21m 高的排气筒直排	10	
	G8-1 溶剂型漆调漆间	袋式过滤+活性炭吸附+1 根 21m 高的排气筒排放	15	
	G8-2 水性漆调漆间	1 根 21m 高的排气筒直排	10	
	G9-1 色漆闪干炉 1 区 燃烧尾气	1 根 26m 高的排气筒直排	10	
	G9-2 色漆闪干炉 2 区 燃烧尾气	1 根 26m 高的排气筒直排	10	
	G10-1 清漆烘干炉 1 区 燃烧尾气	1 根 26m 高的排气筒直排	10	
	G10-2 清漆烘干炉 2 区 燃烧尾气	1 根 21m 高的排气筒直排	10	
	G10-3 清漆烘干炉 3 区 燃烧尾气	1 根 21m 高的排气筒直排	10	
	G10-4 清漆烘干炉 4 区 燃烧尾气	1 根 21m 高的排气筒直排	10	
	G10-5 清漆烘干炉 5 区 燃烧尾气	1 根 21m 高的排气筒直排	10	
	G11 套色烘干炉燃烧 尾气	1 根 21m 高的排气筒直排	10	
	G12 集束排气筒废气	RTO 燃烧处理+26m 高的 排气筒排放	350	
	G13 集束排气筒废气	干式纸盒系统吸附+沸石 轮转浓缩+RTO 燃烧处理 +1 根 50m 高的集束烟囱 排放	450	
	G14 点补废气+大返 修废气	袋式过滤+活性炭吸附+2 根 26m 高的排气筒排放	35	
	G15 喷蜡废气	袋式过滤+活性炭吸附 +21m 高的排气筒排放	15	
	G16 燃气锅炉废气	1 根 26m 高的排气筒直排	10	
交检 车间	G17 交检车间点补工 序	袋式过滤+活性炭吸附+1 根 15m 高的排气筒排放	15	
小计			1040	
固废治理	一般工业固废	一般固废站	50	
	危险废物	危废库	100	
	生活垃圾	垃圾桶等	5	
小计			155	
噪声治理	噪声防治措施	基础减震、降噪措施	150	
地下水、土壤	涂装车间、厂区仓库、污水处 理站等	重点防渗、一般防渗、 水泥硬化	200	
风险措施	事故应急池、应急物资存储及 其他应急预案	建设一座事故废水应急池 (兼消防事故收集系统)、 购买应急物质等	100	

项目	污染源	环保措施	投资	备注
在线监测	废气监测	G13 烘干废气、G14 喷漆 废气在线监测	90	
其他	土壤、绿化	种植绿植等	300	
合计	——	——	2865	

7 环境影响经济损益分析

环境影响经济损益分析是以建设项目实施后的环境影响预测与环境质量现状进行比较，从环境影响的正负两方面，以定性与定量相结合的方式，对建设项目的环境影响后果进行货币化经济损益核算，估算建设项目环境影响的经济价值。

7.1 项目经济效益

项目总投资为 246900 万元。项目主要经济效益表如表 7.1-1 所示。项目达产后，规划年产能为专用车 15 万辆，非道路车 5 万辆，共计 20 万辆份。投资回收期为 7.23 年（税后），总投资收益率 ROI 为 17.07%。由此可见，本项目的运营具有很好的经济效益和较强的生存能力。

表7.1-1 主要经济效益表

销售收入（万元）	利润总额（万元）	所得税（万元）
987610.62	44150.33	11038

7.2 社会损益效益

7.2.1 社会效益分析

项目的建设能促进区域经济发展，为柳州市柳东新区中欧产业园提供一定量的就业机会，其社会效益主要体现在以下几个方面：

- 1、项目建成后，可提供一部分工作岗位，大部分员工使用本地人员，对缓解当地的就业压力，增加社会安定因素起到了积极作用。
- 2、提高企业的市场竞争力，并推动柳州汽车制造业的健康发展，提高企业经济效益，促进柳州柳东新区工业区汽车配套产业集群化。
- 3、生产过程中产生的污染物能得到有效控制，不会对周围居民及环境造成不良影响。国家、地方可从税收、管理费中获得经济效益，也可为园区的招商引资提供范例，因而具有良好的社会效益。
- 4、项目生产后可为柳州市的经济繁荣做出贡献，具有良好的社会效益。

7.2.2 社会影响负面效益分析

项目运营期在废物收集和运输过程中，可能会对规划运输路线周围的社会环境造成一定的负面影响。主要表现在运输过程中危险废物和生活垃圾的意外洒落，虽然发生事故的机率是很低的，但一旦发生风险事故，对局部的影响较大，表现在：影响道路交通、严重影响道路的环境卫生及散发出难闻的异味等，对附近的区域环境造成影响。因此，必须做好危险废物包装工作，杜绝危险废物意外洒落。

7.3 环保投资估算

项目在带来经济效益和社会效益的同时，不可避免地对环境造成一定程度的破坏，为了减轻环境污染，建设项目在设计中从清洁生产的角度出发，注重从源头上进行治理，以降低和减少污染物的排放；同时加强对污染物的治理，最大限度降低对环境的污染。项目环保投资约 2865 万元，主要用于废气、废水、噪声和固废等治理系统及设备的建设，占项目总投资 246900 万元的 1.16%，环保投资详见表 6.2-16。

7.4 环境保护成本

环境保护成本包括环保设备折旧费和运行费用。

7.4.1 环保设施折旧费

本项目环保投资 2865 万元，环保设施按工程服务年限为 20 年，残值率按 5% 计算，可得环保设施每年折旧费 136.1 万元。

7.4.2 环保设施年运行费用

项目环保设施日常运行费用如下：

(1) 项目废气处理系统例行监测费用、在线监测运行、维护费用以及人工费用预计约 60 万元/年。

(2) 废水自动监测设备运行、维护费以及监测费、人工费用约 20 万元/年。

(3) 噪声、固体废物监测、处理费用约 10 万元/年。

每年环保设施运行费用合计约 90 万元/年。

综上所述，项目环保运行管理费用总计 226.1 万元/年，详见表 7.4-1。

表7.4-1 项目环保运行管理费

序号	项目	环境保护费用（万元/年）
1	环保设施折旧费	136.1
2	环保设施运行费用	90
	总计	226.1

7.5 环境经济效益

环境经济效益是指采取环保治理措施后获得的直接经济效益，结合本项目特点，主要是减少污染物排放的经济效益、经过治理措施后废物回收的经济效益以及外售获得的经济效益。

7.5.1 资源回收效益

本项目利用循环水量为 1939.48 万 m³/a，可节约用新鲜用水 1939.48 万 m³/a，取水成本按 3.5 元/ m³ 计，则每年可节约水成本 6788.18 万元/a，即环保投资挽回经济损失 6788.18 万元。

7.5.2 减少污染物效益

7.5.2.1 大气、水污染物

环境保护的投资，减少了污染物的排放，直接减少了环境保护税的缴纳，同时还取得间接的环境效益。减少环境保护税费用根据《中华人民共和国环境保护税法》（2016 年 12 月 25 日通过）进行估算。应税大气污染物、水污染物的污染当量数，以该污染物的排放量除以该污染物的污染当量值计算。每一排放口或者没有排放口的应税大气污染物，按照污染当量数从大到小排序，对前三项污染物征收环境保护税。每一排放口的应税水污染物，区别第一类水污染物和其他类水污染物，按照污染当量数从大到小排序，对第一类污染物按照前五项征收环境保护税，对其他类水污染物按照前三项征收环境保护税。

表7.5-1 项目削减污染物排污估算表

污染物类别	污染物	污染物削减量 (t/a)	污染当量值 (kg)	污染当量数	收费标准 (元/污染当量)	环保税 (万元/年)
废水	悬浮物	103.905	4	25976.25	2.8	7.27
	化学需氧量	250.034	1	250034.00	2.8	70.01
	石油类	5.792	0.1	57920.00	2.8	16.22
小计						93.50
废气	颗粒物(烟尘+颗粒物)	31.54	4	175238.53	1.8	31.54
	二甲苯	13.17	0.27	73155.56	1.8	13.17
小计						44.71
合计						138.21

7.5.2.2 固体废物

(1) 一般固体废物

生产过程中会产生一部分可回收的废旧物资，如金属类的金属渣、金属粉尘、边角料等，非金属类的废砂轮片、废编织袋等，可回收自销或销往其它单位，可一定程度上节省生产成本。根据表 2.3-32，本项目一般固废中非金属类产生量为 1000t/a，金属类为 10250.068t/a，废铁价约为 1500 元/吨，则每年可通过回收废旧物资获得的收益约为 1537.5 万元。

(2) 危险废物

本项目危险废物及其处置费用如表 7.5-2 所示。

表7.5-2 危废处置费用统计表

序号	固废名称	危险废物类别	废物代码	产生量 (t/a)	单价 (元/公斤)	费用 (万元)
1	废编织袋	HW49	900-041-49	1.6	2.5	0.4
2	硅烷化渣	HW17	336-064-17	13	2.2	2.86
3	废纸盒及漆渣	HW12	900-252-12	705	3	211.5
4	废有机溶剂	HW06	900-403-06	138	2.5	34.5
5	废油漆桶	HW49	900-041-49	200	10	200
6	废有机溶剂桶	HW06	900-403-06	1	2.5	0.25
7	废活性炭	HW49	900-041-49	46.5	3	13.95
8	废过滤袋	HW49	900-041-49	1.062	3	0.32
9	废水处理污泥	HW17	336-064-17	600	2.2	132
10	废抹布及手套	HW49	900-041-49	30	2.5	7.5
11	废胶带纸	HW49	900-041-49	4	2.5	1
总计				1740.16	--	604.28

因此，固体废物处理处置的效益为 $1537.5-604.28=933.22$ 万元/年。

大气、水、固废污染物的效益为 $138.21+933.22=1071.43$ 万元/年。因此，经济效益总和为 $6788.18+1071.43=7859.61$ 万元/年。

7.6 环境损益分析

建设项目环保治理措施的实施，不仅可以有效地控制污染，而且通过对废物的综合利用还能带来一定的经济效益和环境效益。

通过对本项目生产工艺的分析，本项目因环保治理能带来的直接的经济效益和间接的环境效益。直接的经济效益主要来自废物综合利用所得的经济效益

(1) 环境经济损益系数

环境经济损益一般用环境经济损益系数表示

$$R = \frac{R_1}{R_2}$$

式中：

R——损益系数；

R_1 ——经济收益，以企业经营期内（20年）的纯利润计；

R_2 ——环保投资，以企业一次性环保投资和20年污染治理费用之合计。

计算结果： $R=44150 \times 20 / (2865 + 226.1 \times 20) = 119.54$ ，说明本项目经济收益超过环保投资及运行费用，经济收益良好。

(2) 环保费用的经济效益分析

年环保费用的经济效益，可用因有效的环保治理措施而挽回的经济损失与保证这一效益而每年投入的环保费用之比来确定，年环保费用的经济效益按下式计算：

$$Z = \frac{S_i}{H_f}$$

式中：

Z——年环保费用的经济效益；

S_i ——采取环保措施后每年挽回的经济损失；

H_f ——每年投入的环保费用。

根据上述的环境经济效益分析，全年的 S_i 为 7859.61 万元， H_f 为 226.1 万元，则经过计算，本项目的环保费用经济效益 Z 为 34.76，以上分析说明，说明环保投资与环保费用的经济效益是良好的。

7.7 小结

综上所述，本项目环境经济损益系数 R 为 119.54，年环保费用的经济效益为 34.76。说明本项目环境经济投入、环境经济效益和环境损益比较合理，具有良好的社会效益和经济效益。虽然对当地环境产生一定影响，但污染经治理后影响不大。这符合我国环境保护工作一贯坚持的经济效益、社会效益和环境三者统一的原则，同时也符合经济与环境协调持续发展的基本原则。从环境经济观点的角度看，项目是合理可行的。

8 环境管理和监测计划

根据分析和评价，项目建成后将对环境造成一定的影响，因此建设单位应在加强环境管理的同时，定期进行环境监测，以便了解对环境造成影响的情况，采取相应措施，消除不利因素，减轻环境污染，使各项环保措施落到实处。环评对建设单位的环境管理与环境监测制度提出以下建议。

8.1 环境管理的目的和意义

通过环境管理，防止环境污染，保护项目所在区域的环境。环境监测计划的制定和实行，是环境管理的依据和基础，它为环境统计和环境定量评价提供科学依据，保证各项污染防治措施的落实，可以及时发现环保措施出现的问题以对其进行修正和改进。

8.2 环境管理的机构及职责

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）、《广西壮族自治区建设项目环境监察办法（试行）》（桂环发〔2010〕106 号）等有关法律法规规章的规定，各有关环境管理机构的职责分别如下：

8.2.1 建设单位环境管理

建设单位向柳州市柳东新区生态环境局申请主要污染物排放指标；向柳州市柳东新区行政审批局报批项目环境影响报告书；向柳州市环境监察支队申请开工备案和申请办理排污申报手续；建立企业环保机构；建立健全环保规章制度；落实各项污染防治措施；确保污染防治设施正常运转；开展企业环保监测工作；接受并配合各级环保行政主管部门和环境监察机构开展环境管理、环境监察工作。

（一）组织机构

企业设置安全环保部，由一名厂级负责人分管，主管 1 名，安全员 4 名，环保员 3 名，组成厂环保机构组织网络。组织网络由厂环保管理部门、监测分析化验、环保设施运营、设备维修、监督巡回检查和工艺技术改造等部分组成。

（二）职责

（1）主管负责人

应掌握生产和环保工作的全面动态情况；负责审批全厂环保岗位制度、工作和年度计划；指挥全厂环保工作的实施；协调厂内外各有关部门和组织间的关系。

(2) 厂环保部门

专职环保管理机构，应由熟悉生产工艺和污染防治措施系统的管理、技术人员组成，其主要职责是：

①制订全厂及岗位环保规章制度，检查制度落实情况；

②制订环保工作年度计划，负责组织实施；

③领导厂内环保监测工作，汇总各产污环节的排污、环保设施运营状态及环境质量情况；

④提出环保设施运营管理计划及改进建议。

本机构除向主管领导及时汇报工作情况外，还有义务配合地方环境保护主管部门开展各项环保工作。

(3) 环保设施运营管理

由涉及环保设施运营的生产操作人员组成，为一兼职组织。每个岗位班次上，至少应有一名人员参与环保工作。其任务除按岗位规范进行操作外，应将当班环保设备运营情况记录在案，及时向检查人员汇报情况。

(4) 监督巡回检查

此部分为兼职组织，可由运营班次负责人、生产调度人员组成，每个班次设一至二人。其主要职责是监督检查各运营岗位工况，汇总生产中存在的各种环保问题，通知维修部门进行检修，经常向厂主管领导反映情况，并提出技术改造建议。

(5) 设备维修保养

由生产维修部门兼职完成。其基本工作方式同生产部门规程要求，同时，应具备维修设备运营原理、功用及环保要求等知识。

(6) 工艺技术改造

由生产技术部门和设备管理部门兼职。其职责是在厂负责人布署下，根据各部门反映的情况，对环保措施和设备进行技改措施研究、审定和改造工作。其中包括废气治理技术改进、废水处理工艺改进等。

(三) 制度

为了落实各项污染防治措施，加强环境保护工作管理，应当根据实际特点，制订各种类型的环保制度，并以文件形式规定，形成一套厂级环境管理制度体系。

(1) 报告制度

执行月报制度。月报内容主要为污染治理设施的运行情况、污染物排放情况以及污染事故或污染纠纷等，具体要求应按自治区环保厅制定的重要企业月报表实施。厂内需进一步完善记录制度和档案保存制度，有利于环境管理质量的追踪和持续改进；记录和台帐包括设施运行和维护记录、危险废物进出台帐、废水、废气污染物监测台帐、所有化学品使用台帐、突发性事件的处理、调查记录等，定期上报并妥善保存所有记录、台帐及污染物排放监测资料、环境管理档案资料等；发现污染因子超标，要在监测数据出来后以书面形式上报公司管理层，快速果断采取应对措施。

(2) 污染治理设施的管理、监控制度

项目建成后，必须确保污染处理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置污染处理设施，不得故意不正常使用污染处理设施。污染处理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入单位日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件、化学药品和其他原辅材料。同时要建立岗位责任制、制定操作规程、建立管理台帐。

(3) 环保奖惩条例

各级管理人员都应树立保护环境的思想，企业也应设置环境保护奖惩条例。对爱护环保设施、节能降耗、改善环境者实行奖励；对环保观念淡薄，不按环保要求管理，造成环境设施损坏、环境污染及资源和能源浪费者一律予以重罚。

8.2.2 施工单位环境管理

设置由主要负责人及专业技术人员组成的环境管理机构，负责各个施工工序的环境管理工作，保证施工期环保设施的正常进行以及各项环保措施的落实。

8.3 环境管理计划

项目污染防治措施实施计划详见表 8.3-1。

表8.3-1 项目污染防治措施实施计划

主要环境问题	减缓措施	实施机构	负责机构	
1	设计阶段			
1.1	选择方案	从生产规模、生产工艺、污染防治措施以及建设项目对区域环境的影响等方面综合考虑，优化选择建设方案。	设计单位及环评单位	广西汽车集团有限公司

主要环境问题		减缓措施	实施机构	负责机构
1.2	空气污染	考虑废气排放对区域环境特别是环境敏感目标的影响。		
1.3	水污染	考虑废水排放对区域水环境的影响。		
1.4	噪声污染	考虑生产噪声对区域环境特别是环境敏感目标的影响。		
1.5	固体废物污染	考虑固体废物排放对区域环境的影响。		
2	施工期			
2.1	空气污染	--	施工单位	广西汽车集团有限公司
2.2	噪声污染	①加强劳动保护，靠近噪声源的作业工人应戴上耳塞和头盔，并限制工作时间；②加强对机械、车辆维护以保持较低噪声。		
2.3	施工废水	①施工机械维修和更换机油时产生的含油污水须经隔油池处理达标后才能外排；②施工车辆和机械清洗废水采用沉淀池等方法进行处理，达标后才能外排，避免直接排入周边水体。		
2.4	施工生活区污水和垃圾	①生活污水入化粪池处理；②生活垃圾须集中放置，每天定期运至指定的地方处理。		
3	运营期			
3.1	污染源监控	废气	密切注意企业排污点动态，随时做好应急措施，防止废气直接排放。	广西汽车集团有限公司
3.2		废水	密切注意企业排污口动态，随时做好应急措施，防止废水直接排放。	
3.3		固体废物	集中管理，堆存场地按有关工程规范建设，做好防渗等。	
3.4		危险废物	准确进行危险废物源项识别，填报危险废物申报登记表，编制危险废物管理计划、应急预案，并报当地环保部门备案；危险废物贮存场所落实“三防”措施。	
3.5	环境监测	按照国家有关的监测技术规范、监测分析方法标准以及环境监测制度执行。	具有相应资质的第三方监测机构或建设单位自行监测	
3.6	污染事故	①制定污染事故应急预案，并落实相关措施；②当发生污染事故时，应根据具体情况采取污染控制措施，增加监测频次，并进行跟踪监测。	建设单位、柳州市环境监察支队、柳东新区环境监察大队	建设单位、柳州市柳东新区生态环境局

8.4 污染物排放清单

为明确本项目污染物排放的管理要求,给出本项目的污染物排放清单,详见表 8.4-1~
表 8.4-4

表8.4-1 大气污染物排放清单

车间	污染源	排气筒编号	污染物	核算方法	治理措施			污染物排放				排放时间/h	排气筒参数			排放标准及达标情况			排放口类型
					收集效率/%	治理工艺	去除效率/%	排放废气量/(m ³ /h)	排放浓度/(mg/m ³)	排放量			高度/(m)	内径/(m)	排放温度/(°C)	最高允许排放浓度/(mg/m ³)	最高允许排放速率/(kg/h)	达标情况	
										kg/h	t/a								
焊装车间	G1 焊接烟尘	P1-1	颗粒物	产污系数法	85	聚四氟乙烯覆膜滤筒式过滤装置	99	<u>137500</u>	<u>0.00349</u>	<u>0.00048</u>	<u>0.00204</u>	<u>5000</u>	<u>15</u>	<u>1.6</u>	<u>21.3</u>	120	5.9	达标	一般排放口
		P1-2	颗粒物		85		99	<u>137500</u>	<u>0.00349</u>	<u>0.00048</u>	<u>0.00204</u>	<u>5000</u>	<u>15</u>	<u>1.6</u>	<u>21.3</u>	120	5.9	达标	一般排放口
涂装车间	G2 预脱脂排风	P2	水蒸气	/	/	/	/	20290	/	/	/	5000	21	0.8	21.3			达标	一般排放口
	G3 脱脂后排风	P3	水蒸气	/	/	/	/	18360	/	/	/	5000	21	0.8	21.3			达标	一般排放口
	G4 硅烷后排风	P4	水蒸气	/	/	/	/	12510	/	/	/	5000	21	0.8	21.3			达标	一般排放口
	G5 电泳工艺废气	P5	VOCs	物料衡算	90	直排	0	26000	49.846	1.296	6.480	5000	21	0.8	21.3	90	7.68	达标	一般排放口
	G6 底涂胶废气	P6	VOCs	物料衡算	98	直排	0	57200	5.400	0.309	1.544	5000	21	1.4	21.3	90	7.68	达标	一般排放口
	G7 裙边胶废气	P7	VOCs	物料衡算	98	直排	0	30000	<u>4.752</u>	<u>0.143</u>	<u>0.713</u>	<u>5000</u>	<u>21</u>	<u>1</u>	<u>21.3</u>	90	7.68	达标	一般排放口
	G8-1 溶剂型调漆间	P8-1	VOCs	物料衡算	100	活性炭吸附	<u>80</u>	5400	<u>30.511</u>	<u>0.165</u>	<u>0.824</u>	5000	21	<u>0.5</u>	<u>21.3</u>	90	7.68	达标	一般排放口
			二甲苯		100		<u>80</u>		<u>2.472</u>	<u>0.013</u>	<u>0.067</u>	5000				70	2.12	达标	
	G8-2 水性漆调漆间	P8-2	VOCs	物料衡算	100	直排	0	36000	3.383	0.122	0.609	5000	21	1.6×0.63	21.3	90	7.68	达标	一般排放口
	G9-1 色漆闪干炉1区燃烧尾气	P9-1	颗粒物	产污系数法	100	直排	0	800	16.088	0.013	0.064	5000	26	0.4	250	200	/	达标	一般排放口
			SO ₂		100		0		22.500	0.018	0.090	5000				850	/	达标	
			NO _x		100		0		105.244	0.084	0.421	5000				240	3.16	达标	
	G9-2 色漆闪干炉2区燃烧尾气	P9-2	颗粒物	产污系数法	100	直排	0	800	16.088	0.013	0.064	5000	26	0.4	<u>250</u>	200	/	达标	一般排放口
SO ₂			100		0		22.500		0.018	0.090	5000	850				/	达标		
NO _x			100		0		105.244		0.084	0.421	5000	240				3.16	达标		
G10-1 色漆闪干炉1区燃烧尾气	P10-1	颗粒物	产污系数法	100	直排	0	1500	10.677	0.0160	0.080	5000	21	0.4	250	200	/	达标	一般排放口	
		SO ₂		100		0		14.933	0.0224	0.112	5000				850	/	达标		
		NO _x		100		0		69.851	0.1048	0.524	5000				240	1.16	达标		
G10-2 色漆闪干	P10-2	颗粒物	产污系数法	100	直排	0	1500	10.677	0.0160	0.080	5000	21	0.4	250	200	/	达标	一般排	

车间	污染源	排气筒编号	污染物	核算方法	治理措施			污染物排放				排气筒参数			排放标准及达标情况			排放口类型		
					收集效率/%	治理工艺	去除效率/%	排放废气量/(m³/h)	排放浓度/(mg/m³)		排放量	排放时间/h	高度/(m)	内径/(m)	排放温度/(°C)	最高允许排放浓度/(mg/m³)	最高允许排放速率/(kg/h)		达标情况	
									kg/h	t/a										
炉2区燃烧尾气			SO ₂	数法	100		0		14.933	0.0224	0.112	5000				850	/	达标	放口	
			NO _x		100		0		69.851	0.1048	0.524	5000				240	1.16	达标		
			颗粒物		100		0		9.724	0.0097	0.049	5000				200	/	达标		
G10-3 清漆烘干炉3区燃烧尾气	P10-3		SO ₂	产污系数法	100	直排	0	1000	13.600	0.0136	0.068	5000	21	0.4	250	850	/	达标	一般排放口	
			NO _x		100		0		63.614	0.0636	0.318	5000				240	1.61	达标		
			颗粒物		100		0		7.150	0.0086	0.043	5000				200	/	达标		
G10-4 清漆烘干炉4区燃烧尾气	P10-4		SO ₂	产污系数法	100	直排	0	1200	10.000	0.0120	0.060	5000	21	0.4	250	850	/	达标	一般排放口	
			NO _x		100		0		46.775	0.0561	0.281	5000				240	1.61	达标		
			颗粒物		100		0		7.329	0.0117	0.059	5000				200	/	达标		
G10-5 清漆烘干炉5区燃烧尾气	P10-5		SO ₂	产污系数法	100	直排	0	1600	10.250	0.0164	0.082	5000	21	0.4	250	850	/	达标	一般排放口	
			NO _x		100		0		47.944	0.0767	0.384	5000				240	1.61	达标		
			颗粒物		100		0		7.329	0.0117	0.059	5000				200	/	达标		
G11 套色烘干炉燃烧尾气	P11		SO ₂	产污系数法	100	直排	0	1500	13.333	0.020	0.100	5000	21	0.4	150	850	/	达标	一般排放口	
			NO _x		100		0		62.367	0.094	0.468	5000				240	1.61	达标		
			颗粒物		100		0		9.533	0.014	0.072	5000				200	/	达标		
G12 集束排气筒废气	P12		VOCs	物料衡算	100	RTO 燃烧处理	96	58077	42.347	2.459	12.297	5000	26	1.4	180	50	11.75	达标	主要排放口	
			二甲苯		100		96		1.803	0.105	0.524	5000				70	4.22	达标		
			SO ₂		100		0		7.352	0.133	0.666	5000				850	/	达标		
			NO _x		100		0		0.966	0.056	0.281	5000				240	3.16	达标		
			颗粒物		100		0		5.257	0.095	0.476	5000				200	/	达标		
G13 集束排气筒废气	P13		VOCs	物料衡算	/	/	/	755900	4.764	3.601	18.005	5000	50	5.8×5.8	80	120	60	达标	主要排放口	
			二甲苯		/		/		/	17.856	13.497	67.487				5000	90	25		达标
			SO ₂		/		/		/	0.562	0.425	2.123				5000	70	15.63		达标
			NO _x		/		/		/	0.778	0.588	2.940				5000	850	/		达标
			颗粒物		/		/		/	3.639	2.750	13.752				5000	240	12		达标
G14-1 点补废气1	P14-1		VOCs	物料衡算	65	袋式过滤+活性炭吸附	80	76000	0.2337	0.0178	0.0888	5000	26	1.4	21.3	120	16.16	达标	一般排放口	
			二甲苯		70		80		0.1892	0.0144	0.0719	5000				90	11.75	达标		
			颗粒物		70		80		0.0231	0.0018	0.0088	5000				70	4.22	达标		
G14-2 点补废气2+大返修废气	P14-2		VOCs	物料衡算	65	袋式过滤+活性炭吸附	80	76000	2.3389	0.1778	0.8888	5000	26	1.4	21.3	120	16.16	达标	一般排放口	
			二甲苯		70		80		0.1892	0.0144	0.0719	5000				90	11.75	达标		
			颗粒物		70		80		0.0231	0.0018	0.0088	5000				70	4.22	达标		

车间	污染源	排气筒编号	污染物	核算方法	治理措施			污染物排放				排放时间/h	排气筒参数			排放标准及达标情况			排放口类型
					收集效率/%	治理工艺	去除效率/%	排放废气量/(m³/h)	排放浓度/(mg/m³)	排放量			高度/(m)	内径/(m)	排放温度/(°C)	最高允许排放浓度/(mg/m³)	最高允许排放速率/(kg/h)	达标情况	
										kg/h	t/a								
	G15 喷蜡废气	P15	VOCs	物料衡算	99	袋式过滤+活性炭吸附	80	71300	3.3324	0.2376	1.188	5000	21.0	1	21.3	90	7.68	达标	一般排放口
	G16 燃气锅炉废气	P16	烟尘	产污系数法	100	直排	0	8400	15.253	0.128	0.6406	5000	21	0.65	150	20	/	达标	一般排放口
			SO ₂		100		0		21.333	0.179	0.896	5000				50	/	达标	
NO _x			100		0		99.787		0.838	4.191	5000	200				/	达标		
交检车间	G17 交检车间点补工序	P17	颗粒物	物料衡算	65	袋式过滤+活性炭吸附	80	76000	0.467	0.036	0.178	5000	15	1	21.3	120	16.16	达标	一般排放口
			VOCs		70		80		0.378	0.029	0.144	5000				90	11.75	达标	
			二甲苯		70		80		0.046	0.004	0.018	5000				70	4.22	达标	

表8.4-2 全厂水污染物排放清单

工序	污染物	污染物产生		治理措施		污染物排放			排放口类型	排放标准
		废水产生量/(m³/a)	产生质量浓度/(mg/L)	治理工艺	处理效率/%	废水排放量/(m³/d)	排放质量浓度/(mg/L)	排放量/(t/a)		
厂区污水处理站	SS	348952.5	330.8	混凝、沉淀、水解、气浮、生化	88	1155.81	39.9	11.544	主要排放口	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4三级标准
	CODcr		796.1		88		96.1	27.782		
	BOD ₅		33.8		51		16.3	4.720		
	氨氮		6.8		82		1.2	0.354		
	石油类		18.4		88		2.2	0.644		
	氟化物		1.6		76		0.4	0.1101		
	磷酸盐		6.7		94		0.4	0.118		
	动植物油		6.8		3		6.5	1.888		

表8.4-3 噪声污染排放清单

序号	车间名称	噪声源	数量	排放	声级(dB(A))	降噪措施	降噪效果(dB(A))	治理后声级(dB(A))	排放标准
			(台/套)	特征					

序号	车间名称	噪声源	数量	排放	声级 (dB(A))	降噪措施	降噪效果 (dB (A))	治理后声 级(dB(A))	排放标准
			(台/套)	特征					
1	冲压车间	研配液压机	1	频发	95	厂房隔声	15	80	厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)中3类标准
2		焊机(氩弧焊,电阻焊)	2	频发	75	厂房隔声	15	60	
3		模具清洗机	1	频发	85	厂房隔声	15	70	
4		摇臂钻	1	频发	90	厂房隔声	15	75	
5		钣金返修台	4	偶发	80	厂房隔声	15	65	
6		立式砂轮机	1	频发	90	厂房隔声	15	75	
7		电动双梁桥式起重机	4	频发	75	厂房隔声	15	60	
8		无轨模具转运车	1	频发	75	厂房隔声	15	60	
9		燃油叉车	1	频发	90	厂房隔声	15	75	
10	焊装车间	焊机	若干	频发	75	厂房隔声	15	60	
11		打刻设备	1	偶发	80	厂房隔声	15	65	
12		电葫芦吊具	3	频发	90	厂房隔声	15	75	
13		固定滚床(生产线)	29	频发	75	厂房隔声	15	60	
14		升降滚床(生产线)	7	频发	75	厂房隔声	15	60	
15		Audit(含举升装置)	2	频发	75	厂房隔声	15	60	
16		三坐标间(含天车)1	1	频发	90	厂房隔声	15	75	
17		风机	若干	频发	90	排气口消声器	15	70	
18	涂装车间	起重机	2	频发	75	厂房隔声	15	60	
19		循环水泵	3	频发	80	厂房隔声	15	65	
20		空调装置	若干	频发	90	安装消声器	15	75	
21		风机	若干	频发	90	排气口消声器	15	70	
22		电泳打磨设备	1	频发	90	厂房隔声	15	75	
23		燃气锅炉	2	频发	70~85	厂房隔声	15	55-70	
24		水泵	若干	频发	80	隔音罩	15	60	

序号	车间名称	噪声源	数量	排放	声级 (dB(A))	降噪措施	降噪效果 (dB (A))	治理后声 级(dB(A))	排放标准
			(台/套)	特征					
25		热水循环泵	4	频发	80	隔音罩	15	60	
26	总装车间	侧滑试验台	1	频发	80	厂房隔声	15	60	
27		综合转毂测试台	1	频发	80	厂房隔声	15	65	
28		拧紧设备	若干	频发	80	厂房隔声	15	65	
29		仪表板安装机械手	1	频发	75	厂房隔声	15	60	
30		天窗安装机械手	1	频发	75	厂房隔声	15	60	
31		燃油箱安装机械手	1	频发	75	厂房隔声	15	60	
32		蓄电池安装机械手	1	频发	75	厂房隔声	15	60	
33		顶棚安装机械手	1	频发	75	厂房隔声	15	60	
34		车门拆装机机械手	4		75	厂房隔声	15	60	
35		前端模块安装机械手	1	频发	75	厂房隔声	15	60	
36		进排风系统	若干	频发	90	排气口消声器	15	75	
37		风机	若干	频发	90	排气口消声器	15	75	
38		气动扳手	若干	频发	80	厂房隔声	15	65	
39		交检车间	尾气检测设备	1	频发	80	厂房隔声	15	65
40	淋雨实验间		1	频发	75	厂房隔声	15	60	
41	气动扳手		若干	频发	80	厂房隔声	15	65	
42	综合站房	制冷站循环水泵	4	频发	80	厂房隔声	15	65	
43		空压站循环水泵	2	频发	80	厂房隔声	15	65	
44		离心式空压机	2	频发	90	隔声罩, 厂房隔声	15	75	
45		变频型无油螺杆式空压机	2	频发	90	厂房隔声	15	75	
46		压缩热再生吸附式干燥机	2	频发	90	厂房隔声	15	75	
47		鼓风加热再生吸附式干燥机	2	频发	90	厂房隔声	15	75	
48	污水处理	污水提升泵组	7	频发	80	厂房隔声	15	65	

序号	车间名称	噪声源	数量	排放	声级 (dB(A))	降噪措施	降噪效果 (dB(A))	治理后声 级(dB(A))	排放标准
			(台/套)	特征					
49	站	风机	2	频发	90	厂房隔声	1	75	

表8.4-4 固废污染物排放清单

序号	固废名称	属性	形态	主要成分	有害成分	废物类别	废物代码	估算产生量 (t/a)	处理措施(去向)	环保标准
1	S1 冲压废料	一般工业固体废物	固		废铁削	/	/	10250	外卖物资单位	《国家危险废物名录》(2016)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001)及修改单、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)、《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB 18599-2001)及修改单
2	S2 金属粉尘	一般工业固体废物	固		废铁削	/	/	0.0684	外卖物资单位	
3	S3 废胶带纸	危险废物	固	废涂料	含有有机物	HW49	900-041-49	4	暂存于危废暂存间,最终交由有资质的单位处置	
4	S4 废编织袋	危险废物	固	废脱脂剂	含有有机物	HW49	900-041-49	1.6	暂存于危废暂存间,最终交由有资质的单位处置	
5	S5 硅烷化渣	危险废物	固	硅烷化槽渣	含有氟锆酸等	HW17	336-064-17	13	暂存于危废暂存间,最终交由有资质的单位处置	
6	S6 废纸盒及漆渣	危险废物	固	废漆渣	含有二甲苯等有机物	HW12	900-252-12	705	暂存于危废暂存间,最终交由有资质的单位处置	
7	S7 废有机溶剂	危险废物	液	废有机溶剂	废有机溶剂	HW06	900-403-06	138	暂存于危废暂存间,最终交由有资质的单位处置	
8	S8 废油漆桶	危险废物	固	废油漆桶	油漆	HW49	900-041-49	200	暂存于危废暂存间,	

序号	固废名称	属性	形态	主要成分	有害成分	废物类别	废物代码	估算产生量 (t/a)	处理措施 (去向)	环保标准
									最终交由有资质的单位处置	
9	S9 废有机溶剂桶	危险废物	固	不可再用于原始用途的含有或沾染少量原料的包装物	废有机溶剂	HW06	900-403-06	1	暂存于危废暂存间, 最终交由有资质的单位处置	
10	S10 废活性炭	危险废物	固	废活性炭	含有二甲苯等有机物	HW49	900-041-49	46.5	暂存于危废暂存间, 最终交由有资质的单位处置	
11	S11 废过滤袋	危险废物	固	废过滤袋	含有二甲苯等有机物	HW49	900-041-49	1.062	暂存于危废暂存间, 最终交由有资质的单位处置	
12	S12 废水处理污泥	危险废物	固	废污泥	/	HW17	336-064-17	600	暂存于危废暂存间, 最终交由有资质的单位处置	
13	S13 包装材料	一般工业固体废物	固		废纸箱、废木料等	/	/	1000	外卖物资单位	
14	S14 废抹布及手套	危险废物	固	含油废抹布及手套	矿物油	HW49	900-041-49	30	暂存于危废暂存间, 最终交由有资质的单位处置	
15	S15 生活垃圾	/	固			/	/	310	环卫部门统一清运	
	合计		项目产生固废合计 13300.23t/a, 其中一般工业固废: 11250.07t/a; 危险废物 (含废水处理污泥): 1740.162t/a; 生活垃圾: 310t/a。							

8.5 环境监测计划

本项目在运行期均会对环境质量造成一定影响，因此，除了加强环境管理，还应定期进行环境监测，了解项目在不同时期对周围环境的影响，以便采取相应措施，最大程度上减轻不利影响。

建设单位设立专职环境监测人员负责运行期环境质量的日常监测工作、或委托有资质环境监测机构进行监测，监测结果上报当地环境保护主管部门。

8.5.1 营运期监测计划

(1) 污染源监测

根据 2018 年 9 月 28 日施行的《排污许可证申请与核发技术规范 汽车制造业》（HJ971-2018），大气、噪声及废水污染源监测具体见表 8.5-1。

表8.5-1 污染源监测一览表

类别	监测点位	排气筒编号	监测项目 ^②	监测频率
废气 ^①	G1 焊接烟尘	P1-1	颗粒物	1次/年
		P1-2		
	G2 预脱脂排风	P2	水蒸气	/
	G3 脱脂后排风	P3	水蒸气	/
	G4 硅烷后排风	P4	水蒸气	/
	G5 电泳工艺废气	P5	挥发性有机物	1次/半年
	G6 底涂胶废气	P6	挥发性有机物	1次/月
	G7 裙边胶废气	P7	挥发性有机物	1次/月
	G8-1 溶剂型调漆间	P8-1	挥发性有机物、二甲苯	1次/年
	G8-2 水性漆调漆间	P8-2	挥发性有机物	1次/年
	G9-1 色漆闪干炉 1 区燃烧尾气	P9-1	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	颗粒物，1次/年；SO ₂ 、NO _x ，1次/季
	G9-2 色漆闪干炉 2 区燃烧尾气	P9-2		
	G10-1 色漆闪干炉 1 区燃烧尾气	P10-1	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	颗粒物，1次/年；SO ₂ 、NO _x ，1次/季
	G10-2 色漆闪干炉 2 区燃烧尾气	P10-2		
	G10-3 清漆烘干炉 3 区燃烧尾气	P10-3		
	G10-4 清漆烘干炉 4 区燃烧尾气	P10-4		
G10-5 清漆烘干炉 5 区燃烧尾气	P10-5			
G11 套色烘干炉燃烧尾气	P11	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	颗粒物，1次/年；SO ₂ 、NO _x ，1次/季	
G12 集束排气筒废气	P12	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、挥发性有机物、二甲苯	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、二甲苯，1次/季；挥发性有机物，1次/月	
G13 集束排气筒废气	P13	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、挥发性有机物、二甲苯	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、二甲苯，1次/季	

			苯	季；挥发性有机物，1次/月
	G14-1 点补废气 1	P14-1	颗粒物、挥发性有机物、二甲苯	颗粒物、挥发性有机物、二甲苯，1次/年
	G14-2 点补废气 2+大返修废气	P14-2	颗粒物、挥发性有机物、二甲苯	颗粒物、挥发性有机物、二甲苯，1次/年
	G15 喷蜡废气	P15	挥发性有机物	1次/年
	G16 燃气锅炉废气	P16	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	颗粒物、SO ₂ 、NO _x ，1次/年
	G17 交检车间点补工序	P17	颗粒物、挥发性有机物、二甲苯	1次/年
	厂界四周		挥发性有机物	1次/半年
			颗粒物	1次/年
噪声	厂界四周		噪声	1次/年 (昼夜各一次)
废水	废水总排口		流量	自动监测
			pH 值、COD _{Cr} 、氨氮、磷酸盐	自动监测
			石油类、SS、氟化物、BOD ₅	1次/月
	雨水排放口		COD _{Cr} 、SS	1次/日

注：①废气监测，根据《排污许可证申请与核发技术规范 汽车制造业》（HJ971 -2018），对于数量多且污染治理工艺相同的生产设施或排放口，应制定监测计划合理安排监测，采取随机抽取原则，每次抽取同等比例进行监测，但一年内应当对所有排放口进行监测。

②根据《排污许可证申请与核发技术规范 汽车制造业》(HJ 971-2018)，本项目监测计划中的挥发性有机物（VOCs）以非甲烷总烃表征，待汽车制造业大气污染物排放标准发布后，从其规定。

地下水污染源监测具体见表 8.5-2 及图 8.5-1。

表8.5-2 地下水污染源监测一览表

点位	监测点位及与项目位置关系	监测点布设位置	监测目的	监测频率	监测因子
1#	厂区污水处理站下游(涂装车间厂房南侧)	厂区地下水水势下游、潜水含水层	监测厂区地下水影响范围水质动态	每年单月一次,全年6次	pH 值、氨氮、耗氧量、挥发酚、氯化物、氰化物、苯、甲苯、二甲苯、镍、溶解性总固体

*注：地下水采样监测频次根据《地下水环境监测技术规范（HJ/T 1640-2004）》执行。

表8.5-3 土壤环境质量监测计划

序号	监测点位及与项目位置关系	监测点布设位置	监测目的	监测频率	监测因子
1	厂区北面污水处理站旁	厂区北面污水处理站旁	监测厂区土壤影响范围内土壤环境状况	1次/3年	二甲苯
2	厂区中部涂装车间厂房旁	涂装车间厂房旁	监测厂区土壤影响范围内土壤环境状况	1次/3年	二甲苯
3	厂区东南面供油站旁	供油站旁	监测厂区土壤影响范围内土壤环境状况	1次/3年	石油类



图8.5-1 项目地下水污染源监测布点图

对于固体废物，建设单位需严格履行申报登记制度，按照《危险废物产生单位管理计划制定指南》，按年度制定危险废物管理计划，并存档5年以上，对危险废物产生环节、转移环节和处置环节进行管理，属自行利用处置的，应符合有关污染防治技术政策和标准，需定期监测污染物排放情况；属委托利用处置的，应执行报批和转移联单等制度及其他有关规定的要求，以便管理部门对危险废物的流向进行有效控制，防止在转移过程中将危险废物排放至环境中。建设单位应建立危废台账管理制度，如实记载产生危险废物的种类、数量、流向、贮存、利用处置等信息，如实向县级以上人民政府环境保护主管部门申报危险废物的种类、数量、流向、贮存、处置等信息。

上述污染源监测若企业不具备监测条件，可委托有资质的环境监测单位进行监测，监测结果以报表形式上报当地环境保护主管部门。对于需要实时监测的污染因子，建议建设单位应根据监控需要和当地环保部门要求设置流量计和在线监测设备，并主动与当地环保部门联网，实现政府对企业排污情况实时监控的要求。

8.5.2 应急监测

当发生较大污染事故时，为及时有效的了解本企业事故对外界环境的影响，便于上级部门的指挥和调度，公司需委托环境监测机构进行环境监测，直至污染消除。

根据事故类型和事故大小，确定监测点布置，从发生事故开始，直至污染影响消除，方可解除监测。

(1) 废气监测点

废气处理设施非正常排放状况：一旦发生事故排放时，应立即启动应急监测措施，并联系当地主管环保部门的环境监测站展开跟踪监测，根据事故发生时的风向和保护目标的位置设立监测点。

监测因子为：颗粒物、二甲苯、非甲烷总烃、SO₂、NO_x等。监测频次应进行连续监测，待其浓度降低至控制浓度范围内后适当减少监测频次。

(2) 噪声监测点

监测点设在正常生产运行的监测点，设备异常事故引起厂界噪声超标时，及时停机进行检修，消除异常后进行厂界监测，直至厂界达标。

若企业不具备污染监测及环境质量监测条件,可委托有资质的环境监测单位进行监测,监测结果以报表形式上报当地环境保护主管部门。

8.5.3 排污口规范化管理

拟建项目须按《排污口设置及规范化整治管理办法》要求设立排污口。

(1) 对排气筒的非甲烷总烃、二甲苯、SO₂、烟尘、烟气量等进行监测,每年监测一个生产周期,3次/周期。本项目建成后,在废气排放筒应设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台,废气排口附近醒目处应树立环保图形标志牌。

(2) 项目产生的固体废物,应当设置贮存或堆放场所、堆放场地或贮存设施,必须有防扬散、防流失、防渗漏等措施,贮存(堆放)处进出口应设置标志牌。

(3) 项目产生的废水,废水排污口应在场界内设置采样口(半径大于15mm),若排污管有压力,则应安装采样阀。

(4) 项目的固定噪声源应该按规定进行治理,且对外界影响最大处设置标志牌。

(5) 设置标志牌

环境保护图形标志牌由国家环保部统一定点制作,并由市环境监理部门根据项目排污情况统一向国家环保部订购。排放一般污染物排污口(源),设置提示式标志牌,排放有毒有害等污染物的排污口设置警告式标志牌。

标志牌设置位置在排污口(采样点)附近的醒目处,高度为标志牌上缘离地面2m。排污口附近1m范围内有建筑物的,设平面式标志牌,无建筑物的设立式标志牌。

(6) 根据监控需要在排口设置流量计和在线监测设备,并与当地环保部门联网。

规范化排污口的有关设置(如图形标志牌、计量装置、监控装置等)属环保设施,企业负责日常的维护保养,任何单位和个人不得擅自拆除,如需变更的需报环境监理部门同意并办理变更手续。

8.5.4 应向社会公布的信息和内容

本项目在建设及运营过程中应向社会公开的信息内容包括污染物排放达标情况,区域环境环境情况,详见表8.5-4。

表8.5-4 建设项目信息公开内容一览表

序号	阶段	具体公开内容
1	报告书编制过程中	向社会公开建设项目的工程基本情况，拟定选址、主要环境影响情况、拟采取的主要环境保护措施、公众参与的途径、方式。
2	报告书审批前	建设项目环境影响报告书编制完成后，向环境保护主管部门审批前，向社会公开环境影响报告书全本，同时一并公开公众参与情况说明
3	建设项目开工前	开工前，建设单位应向社会公开建设项目开工日期、设计单位、施工单位和环境监理单位、工程基本情况、实际选址、拟采取的环境保护措施清单和实施计划、由地方政府或相关部门负责配套的环境保护措施清单和实施计划等，并确保上述信息在整个施工期内均处于公开状态
4	施工过程中	建设单位应在施工中期向社会公开建设项目环境保护措施进展情况、施工期的环境保护措施落实情况、施工期环境监理情况、施工期环境监测结果等
5	项目建成后	建设单位应当向社会公开建设项目环评提出的各项环境保护设施和措施执行情况、竣工环境保护验收监测和调查结果。对主要因排放污染物对环境产生影响的建设项目，投入生产或使用后，应当定期向社会特别是周边社区公开主要污染物排放情况

8.5.5 排污许可要求

根据《排污许可证管理暂行规定》及《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评〔2017〕84号），建设单位应当在投入生产或使用并产生实际排污行为之前，依法按照排污许可证申请与核发技术规范提交排污许可申请，申报排放污染物种类、排放浓度等，测算并申报污染物排放量，申请领取排污许可证。

据前文概述可知，由于旧厂区场地、规模有限，为建设广西汽车集团有限公司专用车分公司新基地，广西汽车集团有限公司决定利用现有旧厂区的生产资质，在柳东新区中欧产业园新厂区地块建设专用车及非道路车迁建项目。届时，广西汽车集团有限公司专用车分公司正式成立后，新厂区将新申请相应的排污许可证，而旧厂区则按原有3万辆专用车及非道路车的产能、使用现有排污许可证继续生产，即最终形成新、旧厂区两个生产基地，两本排污许可证（新、旧厂区各用一本）。

建设单位在申请排污许可证时，应按照《排污许可证申请与核发技术规范 汽车制造业》（HJ971-2018）的标准要求，在全国排污许可证管理信息平台申报系统填报《排污许可证申请表》中的相应信息表。建设单位在申请排污许可证时，应按照《排污许可证申请与核发技术规范 汽车制造业》（HJ971-2018）中的标准规定，在《排污许可证申请表》中明确环境管理台账要求。建设单位应建立环境管理台账制度，落实环境管理台账的责任部门和责任人，明确工作职责，包括

台账的记录、整理、维护和管理等，并对台账记录结果的真实性、完整性和规范性负责。台账的保存期限不少于三年，环境管理台账应当按电子台账和纸质台账两种记录形式同步管理。

8.5.6 环保验收要求

根据《“十三五”环境影响评价改革实施方案》：“取消环保竣工验收行政许可。建立环评、‘三同时’和排污许可衔接的管理机制。对本项目环评文件及其批复中污染物排放控制有关要求，在排污许可证中载明。将企业落实‘三同时’作为申领排污许可证的前提。鼓励建设单位委托具备相应技术条件的第三方机构开展建设期环境监理。

本项目在投入生产或者使用前，建设单位应当依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、建设项目环境影响报告书和审批决定等要求，编制建设项目竣工环境保护验收报告，并依法向社会公开。或委托第三方机构编制建设项目环境保护设施竣工验收报告，向社会公开。

本项目“三同时”验收见表 8.5-5。

表8.5-5 建设项目环境保护“三同时”验收一览表

项目	污染源	污染物	验收装置	验收环保治理设施内容	验收标准
废气	G1 焊接烟尘	颗粒物	车间新风机组，聚四氟乙烯覆膜滤筒式过滤装置	设置 2 套，采用聚四氟乙烯覆膜滤筒式过滤装置，处理后通过 15m 高排气筒排放，管径 1.6m	颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准要求
	G2、G3、G4 前处理废气	水蒸气	蒸汽废气收集及排风口	3 个 21m 排气筒直排，管径 0.8m	/
	G5 电泳工艺废气	VOCs	集气罩收集	1 个 21m 排气筒直排，管径 0.8m	VOCs 满足《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB44/816-2010）II 时段标准要求
	G6 底涂胶废气	VOCs	直排	1 个 21m 排气筒直排，管径 1.4m	VOCs 满足《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB44/816-2010）II 时段标准要求
	G7 裙边胶废气	VOCs	直排	1 个 21m 排气筒直排，管径 1.0m	VOCs 满足《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB44/816-2010）II 时段标准要求
	G8-1 溶剂型调漆间	VOCs、二甲苯	使用袋式过滤+活性炭吸附措施进行处理	1 个 21m 排气筒直排，管径 0.5m	VOCs 满足《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB44/816-2010）II 时段标准要求；二甲苯满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准要求
	G8-2 水性漆调漆间	VOCs	直排	1 个 21m 排气筒直排，管径 1.6*0.63m	VOCs 满足《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB44/816-2010）II 时段标准要求
	G9 色漆闪干炉尾气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	将闪干室分为 2 个区域，各个区域的燃烧尾气分别通	设置 2 个 26m 排气筒直排，管径 0.4m	颗粒物、SO ₂ 满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 中排放限值二级标准要求；

项目	污染源	污染物	验收装置	验收环保治理设施内容	验收标准
			过 2 个排气筒直排		NO _x 满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中二级标准要求
	G10 清漆烘干炉 燃烧尾气	颗粒物、 SO ₂ 、NO _x	将烘干室划分为 5 个区域， 各个区域中的尾气分别通 过 5 个排气筒直排	设置 2 个 21m 排气筒直排，管径 0.4m	颗粒物、SO ₂ 满足《工业炉窑大气污染物排放标准》 (GB9078-1996) 表 2 中排放限值二级标准要求； NO _x 满足《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 中二级标准要求
	G11 套色烘干炉 燃烧尾气	颗粒物、 SO ₂ 、NO _x	直排	设置 1 个 21m 排气筒直排，管径 0.4m	颗粒物、SO ₂ 满足《工业炉窑大气污染物排放标准》 (GB9078-1996) 表 2 中排放限值二级标准要求； NO _x 满足《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 中二级标准要求
	G12 集束排气筒 废气	颗粒物、 SO ₂ 、 NO _x 、 VOCs、二 甲苯	RTO 装置	电泳烘干废气、涂胶烘干废气、 清漆烘干废气、套色清漆烘干废 气经 RTO 装置处理后，尾气经排 气筒高空排放；电泳烘干炉、涂 胶烘干炉尾气直排；设置 1 个 26m 排气筒，管径 1.4m	颗粒物、SO ₂ 满足《工业炉窑大气污染物排放标准》 (GB9078-1996) 中排放限值二级标准要求，VOCs 满足《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合 物排放标准》(DB44/816-2010) II 时段标准要求； NO _x 满足《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 中二级标准要求
	G13 集束排气筒 废气	颗粒物、 SO ₂ 、 NO _x 、 VOCs、二 甲苯	纸盒式干式喷漆室除漆雾 系统；沸石转轮+RTO 装置 处理系统；袋式过滤+活性 炭吸附系统	喷漆废气（包括中涂漆喷漆、色 漆喷漆、套色漆喷漆）采用纸盒 式干式喷漆室除漆雾；色漆闪干 废气、清漆喷漆废气采用沸石转 轮+RTO 装置处理，中涂漆、色漆 喷漆废气经干式纸盒处理去除漆 雾后高空直排。套色漆喷漆废气 经“袋式过滤+活性炭吸附”处理后	颗粒物、SO ₂ 满足《工业炉窑大气污染物排放标准》 (GB9078-1996) 中排放限值二级标准要求，VOCs 满足《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合 物排放标准》(DB44/816-2010) II 时段标准要求； NO _x 满足《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 中二级标准要求

项目	污染源	污染物	验收装置	验收环保治理设施内容	验收标准
				经排气筒排放；设置 1 个 50m 高排气筒，管径 5.8×5.8m	
	G14 点补废气及大返修废气	颗粒物、VOCs、二甲苯	袋式过滤+活性炭吸附系统	点补废气及大返修废气均采用袋式过滤+活性炭吸附措施处理，设置 2 个 26m 排气筒，管径 1.4m	颗粒物、二甲苯排放浓度和速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）“新污染源大气污染物排放限值”二级标准要求，VOCs 排放浓度和速率满足《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB44/816-2010）II 时段标准要求
	G15 喷蜡废气	VOCs	袋式过滤+活性炭吸附系统	采用袋式过滤+活性炭处理废气，设置 1 个 21m 排气筒，管径 1.0m	VOCs 满足《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB44/816-2010）II 时段标准要求
	G16 燃气锅炉废气	烟尘、SO ₂ 、NO _x	直排	设置 1 个 21m 排气筒，管径 0.65m	烟尘、SO ₂ 、NO _x 满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 标准要求
	G17 交检车间点补工序	颗粒物、VOCs、二甲苯	袋式过滤+活性炭吸附系统	采用活性炭处理废气，设置 1 个 15m 排气筒，管径 1m	颗粒物、二甲苯满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准要求；VOCs 满足《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB44/816-2010）II 时段标准要求
废水	污水处理站排放的尾水	pH 值、COD _{Cr} 、氨氮、磷酸盐、石油类、SS、氟化物、	物化处理系统	废水分类收集，通过混凝沉淀处理、pH 调节后，排入生化处理系统处理	/
			生化处理系统	采用水解、分离、生化、沉淀处理后进入监测水池，经厂区总排口达标排放，污水处理规模为	各项污染物符合本报告书表 1.2-17 中本项目污水排放执行标准中的排放标准限值。

项目	污染源	污染物	验收装置	验收环保治理设施内容	验收标准
		BOD ₅		1680m ³ /d。	
			中水处理系统	采用 BAF 设施，最大回用量为 240m ³ /d	/
噪声	设备噪声		厂界噪声	选用低噪声设备；安装减振垫、消声器、构筑物隔声，加强绿化。	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求
固废	危险废物	废胶带纸、废编织袋、硅烷化渣、废纸盒及漆渣、废有机溶剂、废油漆桶、废有机溶剂桶、废活性炭、废过滤袋、废水处理污泥、废抹布及手套		暂存于危废暂存间	符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的相关规定
	一般固废	冲压废料、金属粉尘、包装材料		暂存于一般固废站	外卖物资单位
	生活垃圾	/		厂区内设垃圾分类收集桶	环卫部门统一清运
	地下水			分区防渗；对涂装车间、油化库、供油站、地下管线、污水处理站、固废站进行重点防渗；建立地下水监控体系，在建设项目场地污水处理站南面布设 1 个跟踪监测井。	/
环境风险	风险事故池			建设 1 座 400m ³ 风险事故池	/

9 环境影响评价结论

9.1 建设项目概况

专用车及非道路车迁建项目选址位于柳东新区中欧产业园，项目建设性质为迁建，总投资 246900 万元，总用地面积 549423.86m²（合 824.14 亩），建、构筑物占地面积为 387584m²。项目主要建设“冲压、焊装、涂装、总装、交检”的整车生产车间、研发办公场所、试车跑道、物流仓储设施及其他配套设施。本项目建成投产后达到专用车 15 万辆，非道路车 5 万辆，共 20 万辆生产规模。

9.2 环境质量现状

9.2.1 环境空气质量现状

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，城市环境空气达标情况评价指标为 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标。本项目评价选取的基准年为 2019 年，柳州市 2019 年基本污染物数据统计可知，项目所在区域为不达标区，不达标因子为 PM_{2.5}。

根据柳州市 2018 年 9 月发布的《柳州市人民政府关于印发<柳州市环境空气质量达标规划>的通知》（柳政规〔2018〕47 号），规划目标为：2018 年，PM_{2.5} 年均浓度下降到 43μg/m³ 以下；到 2020 年，PM_{2.5} 年均浓度下降到 39μg/m³ 以下；到 2025 年，PM_{2.5} 年均浓度控制在 35μg/m³ 及以下。经过数据的统计分析，2019 年 PM_{2.5} 年均浓度为 38μg/m³，其满足 2020 年近期规划目标的要求。

补充监测监测结果表明，评价区 G1 满榄屯监测点的 TSP 达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值要求，甲苯、二甲苯、苯乙烯、TVOC 均能达到《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 的 1h 平均浓度限值要求，非甲烷总烃达到《大气污染物综合排放标准详解》P244 标准限值要求。

9.2.2 地表水环境质量现状

根据《2019 年柳州市环境状况公报》，项目所在区域的柳州市柳江的三门江断面为市控断面，监测频率为 1 次/两月，监测项目包括流量、水温、pH 值、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面

活性剂、硫化物、粪大肠菌群、电导率共 25 项。监测结果表明，除粪大肠菌群偶有超标现象外（粪大肠菌群项目不参与评价），所有监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类以上水质标准要求。

9.2.3 地下水环境质量现状

现状监测结果表明，评价区域地下水各监测点位的各项评价因子 pH 值、总硬度、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、氨氮、耗氧量、挥发酚、氯化物、氰化物、硫酸盐、锌、汞、铅、镉、六价铬、砷、镍、苯、甲苯、二甲苯等 20 项监测项目均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求

9.2.4 声环境质量现状

现状监测结果表明，评价区域旧厂区厂界噪声监测点昼、夜间噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求；新厂区厂界噪声监测点昼、夜间噪声均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准要求；敏感点噪声监测点昼、夜间噪声均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。

9.2.5 土壤环境质量现状

现状监测结果表明，占地范围内（S2~S7）监测点的各项因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1 建设用地土壤污染风险筛选值（基本项目）第二类用地标准限值；占地范围外（S1、S8~S11）监测的砷、镉、铜、铅、汞、镍均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中表 1 农用地土壤污染风险筛选值；S1、S8~S11 的铬（六价）、苯、苯乙烯、二甲苯、石油烃均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1 建设用地土壤污染风险筛选值（基本项目）第二类用地标准限值。

9.2.6 生态环境质量现状

项目位于柳东新区中欧产业园，所在区域现状以农业生产区、农村居民居住区为主，生态系统主要以农业生态系统为主，主要植被为甘蔗和桉树。评价区域由于人类活动频繁，无大型野生动物，区域没有兽类和大型哺乳类野生动物活动，

主要分布常见的小型动物，如老鼠、鸟类。项目范围内未发现国家、当地重点保护野生植物及国家重点保护的野生动物资源。生态环境一般。

9.3 运营期污染物排放情况

9.3.1 大气污染物

拟建项目排放的废气主要有（1）焊装车间的焊接烟尘；（2）涂装车间的电泳废气，涂胶废气，调漆间废气、喷漆废气，烘干废气、烘干/闪干燃烧机尾气，色漆闪干废气，点补废气，大返修废气、喷蜡废气，燃气锅炉废气等；（3）交检车间点补废气；（4）检测车间检测尾气等。

本项目排放颗粒物 20.795 t/a、VOCs 97.875t/a、二甲苯 3.155t/a、二氧化硫 5.216 t/a、氮氧化物 21.577t/a。

9.3.2 水污染物

拟建工程产生的废水包括冲压车间模具清洗废水，涂装车间手工预擦洗废水、洪流冲洗废水、预脱脂废液、脱脂废液、脱脂后清洗废水、硅烷槽废液、硅烷化后清洗废水、电泳废液、UF 清洗废水、最终清洗废水，锅炉房锅炉废水，总装车间淋雨试验废水，全厂生活污水，纯水制备废水，空压站软水制备废水，制冷站软水制备废水，食堂废水等。

拟建项目排放化学需氧量 27.782t/a、生化需氧量 4.72t/a、悬浮物 11.545t/a、氨氮 0.354t/a、氟化物 0.11t/a，磷酸盐 0.118t/a，石油类 0.644t/a，动植物油 1.888t/a。

9.3.3 噪声

本项目噪声主要来源于固定源和移动源，固定噪声源主要来源于冲压车间、焊装车间、涂装车间、总装车间设备的运行噪声，综合站房及污水处理站各类泵、冷却塔、风机等运行噪声。移动噪声源主要是车辆跑道测试噪声。根据类比调查各机械设备的噪声源强为 75~95dB(A)。移动噪声源主要是车辆跑道测试噪声。噪声源强为 66~100 dB(A)，经治理后，厂界噪声排放值为昼间≤65dB(A)，夜间≤55 dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准。

9.3.4 固体废物

本项目的固体废物主要为冲压废料、金属粉尘、废胶带、废编织袋、硅烷化渣、废纸盒及漆渣、废有机溶剂、废油漆桶、废有机溶剂桶、废活性炭、废水处理污泥、包装材料、废抹布及手套、生活垃圾等。危险废物为1740.162t/a，一般固废为11250.07t/a，生活垃圾为310t/a。

9.4 主要环境影响

9.4.1 运营期主要环境影响

9.4.1.1 大气环境影响

正常情况下，项目有组织、无组织排放的大气污染物二甲苯低于《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)附录 D 标准限值，PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO_x、TSP 的下风向最大落地浓度均低于《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准及 2018 年修改单要求，VOCs (以非甲烷总烃计)满足《大气污染物综合排放标准详解》中的限值要求，对周围环境影响不大。

本项目卫生防护距离应设置为 500m，项目涂装车间与周边最近敏感目标满榄屯距离 200m。柳州市柳东新区管理委员会已于 2020 年 3 月 13 日出具《柳州市柳东新区管理委员会关于广西汽车集团有限公司柳东项目卫生防护区范围内村庄搬迁情况的复函》，柳州市柳东新区管理委员已对本项目卫生防护区范围内的村庄满榄屯开展整村搬迁工作，预计 2020 年 12 月底基本完成整村搬迁。在工程搬迁完成后，项目环境风险的影响范围内没有敏感点。本评价建议有关政府规划部门严格控制项目卫生防护距离范围内的土地利用方式，项目卫生防护距离范围内不得规划或新建住宅、医院、学校等环境敏感建筑。

9.4.1.2 地表水环境影响

本项目废水经厂区内处理后近期排水规划进入官塘污水处理厂处理后，排入柳江；远期排入中欧污水处理厂处理后，排入洛清江。在官塘污水处理厂配套管网与项目建设接通前提下，本项目对地表水环境影响程度较小。如官塘污水处理管网未建设完善，不能排入官塘污水处理厂处理，则项目不得投入生产。

9.4.1.3 声环境影响

项目生产过程中生产设备噪声对厂界噪声贡献值不大，昼间、夜间噪声预测值均未超出《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类区标准。因此，本项目生产过程中的生产噪声对环境的影响不大。

9.4.1.4地下水环境影响

项目污水处理站、固废站等按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)要求采取相应的防渗措施,污水处理站正常情况下对区域地下水环境影响不大。

项目非正常状况下污水处理站混合废水池发生渗漏,氨氮、氟化物的扩散污染主要影响厂界范围内的地下水水质,造成局部区域氨氮、氟化物的浓度超标。而泄漏后至下游社尔屯的扩散浓度均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准要求,在洛清江支流排泄断面处的扩散浓度满足《地表水环境质量标准要求》(GB3838-2002)的III类水质要求,对敏感目标处的水质环境影响不大。

9.4.1.5固体废物环境影响

(1) 一般固废

项目一般固废(包括废包装材料、废金属渣/粉尘以及废边角料等)均外销回收利用。

(2) 危险废物

危险废物按照不同的类别和性质,分别存放于专门的容器中(防渗),临时存放时间为1~2周,其后由有危险废物处置资质的单位定期运走。危险废物的转运严格按照有关规定,实行联单制度,严格按照有关危险废物处置规范进行运行和管理。

(3) 生活垃圾

项目生活垃圾经环卫部门收集后,定期环卫部门统一收集、处置。

本项目危险固废严格按照《危险废物贮存污染控制标准》采取了规范的堆存和分类贮存措施,最终由具有危险废物处置资质的单位进行处置。同样,项目其它固废按要求也能得到相应处置。因此项目工业固废贮存、处置合理,对环境的影响小。

9.4.1.6生态环境影响

本项目位于广西柳州市柳东新区中欧产业园,区域规划为工业园区,生态环境一般。场地现状已完成场地平整及进场道路,项目后续施工主要生态环境影响为水土流失,场地现状较平坦,施工过程中采取相应的水土流失治理措施,如设置施工围挡等,水土流失量可以得到有效控制。项目运营期采取了地面硬化及厂

区绿化，生态环境可得到一定的恢复，污染物均达标排放，区域环境质量均能够满足相应的功能区划要求。综上所述，项目运营期对生态环境影响不大。

9.4.1.7 环境风险分析

本项目涉及的危险物质来源包括：各类涂漆、稀释剂、硅烷、天然气、油类等，对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B，筛选出危险物质二甲苯、硅烷、甲烷、油类物质等。项目最大可信事故为单桶油漆、稀释剂等破裂发生泄漏。环境风险主要为油漆、稀释剂等储运装置泄露造成危险物质二甲苯泄漏；天然气管道泄漏引发火灾、爆炸事故伴生/次生污染物等风险。项目拟采取以下风险防范措施：将各类涂漆、胶类及有害物质储存在油类库和危废库中，危废库按相关要求设计建设，做好“防雨、防渗、防流失”等措施，油化库、危废暂存间以及供油站等重点防渗区混凝土地面采用环氧漆做防腐防渗处理，严格遵守《危险化学品管理制度》。各化学品使用、储存、运输、装卸等严格按照《化学危险品安全管理条例》执行；天然气管道系统严格按照相关防火、防爆设计要求进行设计和施工并加强天然气管道的巡检、维护；设置 580m³ 的风险事故池。在落实以上各项风险防范措施及应急措施后，环境风险在可接受范围内。

9.5 公众意见采纳情况

建设单位于 2020 年 1 月 21 日在广西汽车集团有限公司网站发布第一次公示；建设项目环境影响报告书征求意见稿形成后，于 2020 年 6 月 15 日，在广西汽车集团有限公司网站发布第二次公示；在征求意见期间，于 2020 年 6 月 16 日、17 日通过《广西日报》公开公示信息。公示期间，没有收到反对意见。

9.6 环境保护措施

9.6.1 废气污染防治措施

1、焊装车间

焊接烟尘经工位集气罩收集后，采取聚四氟乙烯覆膜滤筒式过滤装置处理，废气中颗粒物排放浓度和速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准要求，分别通过 15m 高的 P1-1、P1-2 排气筒排放。

2、涂装车间

涂装车间 G5 电泳工艺废气、G6 车底涂胶废气、G7 裙边胶涂胶废气分别经 21m 高的 P5、P6、P7 排气筒直接排放。废气中 VOCs 排放浓度和速率满足《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB44/816-2010）II 时段标准。

G8-1 溶剂型漆调漆间废气经袋式过滤+活性炭吸附处理后经 P8-1 排气筒排放，水性漆调漆间废气经 21m 高的 P8-2 直接排放。废气中 VOCs 排放浓度和速率均满足《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB44/816-2010）II 时段标准，二甲苯排放浓度和速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准。

G9 色漆闪干炉燃烧尾气分别经 26m 高的 P9-1 和 P9-2 排气筒排放。G10 清漆烘干炉燃烧尾气分别经 21m 高的 P10-1、P10-2、P10-3、P10-4、P10-5 排气筒直接排放。G11 套色清漆烘干炉燃烧尾气经 21m 高的 P11 排气筒直排。废气中颗粒物、二氧化硫排放浓度均满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中排放限值二级标准，氮氧化物排放浓度和速率《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）“新污染源大气污染物排放限值”二级标准。

G12 集束排气筒废气，其中烘干废气（包括电泳烘干废气、涂胶烘干废气、清漆烘干废气、套色清漆烘干废气）采用 RTO 焚烧装置处理后经 P12 排气筒（高 26m）排出，烘干用 RTO 设备燃烧尾气经 P12 排气筒直接排放。电泳烘干炉燃烧尾气、涂胶烘干炉燃烧尾气经 P12 排气筒直接排放。废气中颗粒物、二氧化硫排放浓度满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中排放限值二级标准，氮氧化物、二甲苯排放浓度和速率《大气污染物综合排放标准》

（GB16297-1996）“新污染源大气污染物排放限值”二级标准，VOCs 排放浓度和速率满足《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB44/816-2010）II 时段标准。

G13 集束排气筒废气，其中中涂漆喷漆废气、色漆喷漆废气经干式纸盒过滤系统去除漆雾后通过 50m 高的 P13 排气筒直接排放，套色漆喷漆废气经干式纸盒过滤系统去除漆雾后再通过袋式过滤+活性炭吸附处理，最终从 P13 排气筒排放。清漆喷漆废气及色漆闪干废气采用沸石转轮+RTO 装置处理后经 P13 排气筒排出。该 RTO 设备的燃烧尾气及工艺空调尾气通过 P13 排气筒直接排放。废气

中二氧化硫排放浓度满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中排放限值二级标准，颗粒物、氮氧化物、二甲苯排放浓度和速率《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）“新污染源大气污染物排放限值”二级标准，VOCs 排放浓度和速率满足《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB44/816-2010）II 时段标准。

G14 点补废气经袋式过滤+活性炭吸附处理后经 P14-1、P14-2 两个排气筒排放，大返修废气经袋式过滤+活性炭吸附处理后从 P14-2 排气筒排放。废气中颗粒物、二甲苯排放浓度和速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准，VOCs 排放浓度和速率满足《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB44/816-2010）II 时段标准。

G15 喷蜡废气经袋式过滤+活性炭吸附处理后经 21m 高的 P15 排气筒排放。废气中 VOCs 排放浓度和速率满足《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB44/816-2010）II 时段标准。

G16 涂装车间燃气锅炉废气经 21m 高的 P16 排气筒直接排放，锅炉废气中的烟尘、二氧化硫、氮氧化物满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 标准。

3、交检车间

G17 交检车间点补废气主要污染物为颗粒物、VOCs、二甲苯，废气经袋式过滤+活性炭吸附后，再经 15m 高的 P17 排气筒排放。废气中颗粒物、二甲苯排放浓度和速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准，VOCs 排放浓度和速率满足《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB44/816-2010）II 时段标准。

4、无组织排放废气

项目无组织废气主要为（1）焊装车间的焊接烟尘；（2）电泳工段未被收集的 VOCs；（3）涂胶工段未被收集的 VOCs；（4）喷漆室无组织外溢废气 VOC、二甲苯，点补工序无组织外溢废气 VOCs、二甲苯，喷蜡废气未被收集的 VOCs。（5）交检车间点补未被收集的 VOCs、二甲苯等。项目无组织排放 VOCs 在厂房外设置监控点，VOCs 浓度达到《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）限值要求，二甲苯、颗粒物厂界浓度达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放浓度限值。

本项目 VOCs 无组织废气控制措施应满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822—2019）、《柳州市挥发性有机物污染防治实施方案》（柳环发〔2019〕179 号）相关要求。油漆、稀释剂、固化剂等含挥发性有机物的原料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。盛装油漆、稀释剂、固化剂等含挥发性有机物物料的容器或包装袋应存放于室内，不得存放于无雨棚、遮阳和防渗设施的场地内，并且容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。涂装储漆间可与外界连通，在油漆装、卸等过程当中，可能会有溶剂挥发带来的无组织排放。通过加强设备密封，减少装卸频次，缩短装卸时间等方式减少无组织废气排放等。

汽车下线及检测时有少量汽车尾气产生，主要污染物为 HC、CO、NO_x，企业检测工位汽油燃烧废气通过车间的换气系统直接排出室外。以涂装车间和总装车间外沿为起点设置 500m 的卫生防护距离，卫生防护距离内不得新建居住、学校、医院等环境敏感点，控制无组织废气排放对周边敏感点的影响。企业应在厂界四周设置高大乔木绿化隔离带，植树选择叶片大、吸附能力强的树木。

9.6.2 废水污染防治措施

本项目设计建设一座 1680m³/d 污水处理站，污水处理站内部共分物化处理系统（混凝、沉淀）、生化处理系统（水解、生化、沉淀）、中水处理系统（BAF 工艺）。处理后出水水质满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准后，排入市政管网，近期通过污水管网接入官塘污水处理厂进行处理后，排入柳江；远期通过污水管网接入中欧污水处理厂进行处理后，排入洛清江。

项目位于广西柳州柳东新区中欧产业园，根据官塘污水处理厂的收集范围图，本项目位于官塘污水处理厂二期临时增加服务范围内，项目近期排水拟进入官塘污水处理厂处理。根据建设单位与规建部门的核实情况，2020 年 6 月以来，厂界北面横七路及西面纵六路的市政污水管网已铺设完成，厂界南面的横九路正在铺设，而厂界东面的纵十一路已经开始挖土方，市政污水管网将于 2020 年底铺设完成，预计 2021 年底完成路面施工。本项目拟于 2022 年 3 月建成，届时官塘污水处理厂二期工程已建成，本项目废水经过厂区污水处理站处理后，可通过铺设好的市政污水管网进入官塘污水处理厂进行进一步处理，最终排入柳江。后续

如污水处理管网未建设完善，不能排入官塘污水处理厂处理，则项目不得投入生产。

9.6.3 地下水污染防治措施

拟建项目地下水采取分区防渗措施，分别设重点防渗区和一般防渗区，正常生产，对区域地下水环境影响不大。

1.重点防渗区

涂装车间、交检车间点补室、油罐区、油化库、危废暂存间、风险事故池为重点防渗区。涂装车间化学品暂存区等采取粘土铺底，再在上层铺设 10^{-15} cm 的水泥进行硬化，并铺环氧树脂防渗。事故池等均用水泥硬化，四周壁用砖砌再用水泥硬化防渗，全池涂环氧树脂防腐防渗。重点防渗区渗透系数满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s）。

厂区一级地下管线、二级地下管线宜采用钢制管道，三级地管应采用钢制管道；当管道公称直径不大于 500mm 时，应采用无缝钢管；当管道公称直径大于 500mm 时，宜采用直缝埋焊焊接钢管，焊缝应进行 100%射线探伤；管道设计壁厚防腐余量不应小于 2mm 或采用管道内防腐；管道的外防腐等级应采用加强级；管道的连接方式应采用焊接。

2.一般防渗区

冲压车间、焊装车间、交检车间（点补室除外）、试制试验中心采用高标水泥土防渗等措施重点防腐防渗，等效粘土防渗层 $M_b \geq 1.5$ m，渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s；装置区进行硬覆盖，装置边缘需要高于周围地面。

3.简单防渗区

办公楼、车停车位、门卫保安室，地面铺设混凝土，做好地面硬化。

9.6.4 噪声污染防治措施

针对较高噪声设备采用隔声和减振等措施，车间通风系统选用低噪声、低转速风机，风机安排在单独的风机室，采用减震基础和柔性接口。同时采取厂界绿化等辅助降噪措施，减轻生产设备运行噪声对周围敏感点声环境的影响。

9.6.5 固体废物防治措施

根据污染防治对策，项目产生的固体废物按危险废物和一般固废分类、分质处置。拟建项目产生的冲压废料、金属粉尘、包装材料等一般工业固体废物交由物资公司回收利用；废胶带、废编织袋、硅烷化渣、废纸盒及漆渣、废有机溶剂、废油漆桶、废有机溶剂桶、废活性炭、废过滤袋、废水处理污泥、废抹布及手套等危险废物暂存于项目生产配套厂区固废站内，暂存每 1~2 周后由有危废相应处置资质的单位清运处理；危险废物临时贮存间防渗工作等应按照《危险废物贮存污染控制标准》相关要求建设。项目生活垃圾交由当地环卫部门清运处理。

9.6.6 土壤防范措施

本项目建设严格按照相关设计技术规范要求进行，确保各环保治理设施工艺及规模可以满足处理要求，避免废气、废水及固体废物处理过程中发生事故，导致土壤环境污染事件发生；同时加强管理，规范操作，减少原辅材料及固废运输过程中的扬散及散落，运行期间加强设备巡检，定期检测，对易泄漏环节采取针对性改进措施，对泄漏点要及时修复。通过以上源头控制措施，可有效避免污染物泄漏排放对土壤环境的影响。本项目厂区内占地范围内及周边设置一定的绿化植被，绿化植被对废气污染物有一定的吸附效果，可形成防护林带，以降低废气污染的沉降污染土壤影响程度。结合厂区地质地形，因地制宜的对场区建构物、运输线路进行布置，场区内设计完善的废水收集及处理系统，采取硬化防渗措施及围墙等，可在污水处理厂周边设置围堰，确保不会发生废水地面漫流现象污染土壤环境。场区内按要求进行分期防渗，可进一步防止土壤污染，具体防渗要求详见地下水分区防渗要求。通过以上过程防控措施，可有效避免对土壤环境造成污染。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）要求，一级评价项目土壤环境跟踪监测频率为：每 3 年内开展 1 次。具体跟踪监测点位可布设在涂装车间、污水处理站、危废暂存间等重点监控区以及下风向厂界外，上述监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并抄送环境保护行政主管部门，对于常规检测数据应该进行公开，满足法律中关于知情权的要求。发现污染时，要及时进行处理，开展系统调查，并上报有关部门。

9.7 环境影响经济损益分析

本项目环境经济投入、环境经济效益和环境损益比较合理，具有良好的社会效益和经济效益。虽然对当地环境产生一定影响，但污染经治理后影响不大。这

符合我国环境保护工作一贯坚持的经济效益、社会效益和环境三者统一的原则，同时也符合经济与环境协调持续发展的基本原则。从环境经济观点的角度看，项目是合理可行的。

9.8 环境管理与监测计划

环境管理与监测计划主要为生产运营期，针对不同工况、不同环境影响，提出具体环境管理要求。明确各项环境保护设施和措施的建设、运行及维护费用保障计划。针对本项目实际情况制定完善的环境监测计划，自行监测或委托有资质的环境监测机构完成。

9.9 环境影响可行性结论

本项目符合国家及地方的产业政策和相关规划；通过采取报告书中提出的环境保护措施，本项目运营期污染物的排放可以达到相关的环境管理要求，对周围环境产生的影响在可接受范围内；通过加强环境风险事故的预防和管理，认真执行防泄漏、防火的规范和各项措施，严格采取环境风险事故防范措施，制定环境风险事故应急预案，其产生的不利影响可得到有效控制的。在采取报告书提出的环境保护措施前提下，项目的建设从环境保护角度考虑可行。